Schriftenreihe
des Zentrums für Technik- und Wirtschaftsethik 4

Matthias Maring (Hrsg.)

Fallstudien zur Ethik in Wissenschaft, Wirtschaft, Technik und Gesellschaft



Matthias Maring (Hrsg.)

Fallstudien zur Ethik in Wissenschaft, Wirtschaft, Technik und Gesellschaft



Schriftenreihe des
Zentrums für Technik- und Wirtschaftsethik
am Karlsruher Institut für Technologie

Band 4

Herausgegeben von Matthias Maring

Eine Übersicht über alle bisher in dieser Schriftenreihe erschienenen Bände finden Sie am Ende des Buchs.

Fallstudien zur Ethik in Wissenschaft, Wirtschaft, Technik und Gesellschaft

Matthias Maring (Hrsg.)



Impressum

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
KIT Scientific Publishing
Straße am Forum 2
D-76131 Karlsruhe
www.ksp.kit.edu

KIT – Universität des Landes Baden-Württemberg und nationales
Forschungszentrum in der Helmholtz-Gemeinschaft





KIT Scientific Publishing 2011
Print on Demand

ISSN: 1867-5530
ISBN: 978-3-86644-608-3

Inhaltsverzeichnis

Einleitung und Übersicht

Matthias Maring

1. Ethik im Fachstudium

„Absolventen [von Hochschulen und Universitäten] sind sich in ihrem Handeln der gesellschaftlichen und ethischen Verantwortung bewusst und kennen die berufsethischen Grundsätze und Normen ihrer Disziplin“ schreibt die Akkreditierungsagentur für Studiengänge der Ingenieurwissenschaften, der Informatik, der Naturwissenschaften und der Mathematik (ASIIN 2008, 13) und unterscheidet fachliche und soziale Kompetenzen.

Über die Gründe, die die Akkreditierungsagentur dazu geführt hat, „gesellschaftliche und ethische Verantwortung“ und „berufsethische Grundsätze und Normen“ als relevant für das Studium anzusehen, ließe sich trefflich spekulieren. Das soll hier unterbleiben, zeigt aber die gewachsene Bedeutung von praktischer Philosophie und Ethik. Weitere Gründe sind u. a.: Die Folgen von Wissenschaft und Technik, der wissenschaftlich-technischen Zivilisation, des Siegeszugs der neoliberalen Marktökonomie mit Deregulierung, Liberalisierung und Privatisierung für Menschen, Natur und Gesellschaft sind mit – ungleichen – Chancen und Risiken verbunden. Diese sind abzuwägen und immer auch zu bewerten. Die Herausforderungen der sog. Globalisierung sind kritisch zu hinterfragen; bedürfen sie doch einer Regulierung, die nachhaltige Menschen-, Natur- und Sachverträglichkeit beachtet. Auch die Folgen für zukünftige Generationen sind in die Beurteilungen und Bewertungen einzubeziehen. Nicht zuletzt die aktuelle Finanzkrise hat gezeigt, dass Märkte (besser) reguliert werden müssen, Anreize für Manager nachhaltiger sein müssen usw.

In den letzten gut 20 Jahren haben sich in Folge solcher Entwicklungen in den Wissenschaften selbst zahlreiche sog. Bereichsethiken etabliert. Hierzu gehören u.a. die Wissenschaftsethik, die Wirtschaftsethik, die Technikethik, die Bioethik, die Genethik, die Umweltethik, die Medizinethik. Auch einige einschlägige Lehrstühle und Zentren wurden bereits eingerichtet.

2. Ethik – Bewusstmachungsfach

Angesichts der Entwicklungsdynamik, der Orientierungs- und Bewertungsschwierigkeiten in den Wissenschaften ist es wichtig, die moralische und gesellschaftliche Bewusstheit in wissenschaftsethischen Fragen zu fördern und dies vorwiegend in konkreten, auf einzelne Fälle und Probleme bezogenen Zusammenhängen (vgl. oben die Forderung von ASIIN). Die Entwicklung ei-

ner Sensitivität für ethische Probleme und moralische Konflikte in der Wissenschaft ist vordringlich und ebenso die entsprechende Ausbildung: Ethik sollte daher schon als Schulfach gefordert und gefördert werden, wobei besonders die ethischen und gesellschaftlichen Aspekte und Dimensionen im jeweiligen Fachunterricht berücksichtigt werden müssten. Ein Anfang ist hier mit dem Ethisch-Philosophischem Grundlagenstudium (EPG) in den Lehramtsstudiengängen und im Referendariat in Baden-Württemberg gemacht (vgl. Maring 2005); der flächendeckenden Verbreitung im Schulunterricht steht somit nichts mehr im Wege.

Und Ethik könnte und müsste auch als wissenschaftsethisches *Bewusstmachungsfach* im Studium und im Bereich der Forschung gelten. Insbesondere in der Lehre an den Universitäten, in den verschiedenen Fakultäten, auch auf den entsprechenden Fachveranstaltungen und besonders in Vorlesungen und praxisnahen projektbezogenen Seminaren wäre es nötig, immer wieder die differenzierte Behandlung von Verantwortungsproblemen einzuplanen.

Die Sensibilisierung für solche Fragen und die Aufklärung über diese Problematik sollte bereits in den Schulen beginnen. Es wäre für Hochschulen und Schulen am besten, wenn man eine relativ nah an Projekten orientierte ethische Begleitanalyse in die Lehr- und Stoffpläne aufnehmen würde.

3. Kenntnisse, Kompetenzen, Prinzipien und Prioritätsregeln

Ethik als Schlüsselqualifikation (ESQ) bedeutet, dass grundlegende Kenntnisse und bestimmte Kompetenzen bzw. Fähigkeiten vermittelt werden sollen. Mit Ethik ist in diesem Zusammenhang nicht ausschließlich Theorie der Moral gemeint ist. Sieht man sich die Beschreibung der Schlüsselqualifikationen durch das Zentrum für Angewandte Kulturwissenschaft der Universität Karlsruhe (ZAK u.a. 2006) an, so könnte ESQ einen Beitrag wie folgt leisten[1]:

- „Zu den Basiskompetenzen [...] Sozialkompetenzen, Methodenkompetenzen und Selbstkompetenzen“ durch (gemeinsame) Referate, Diskussionen, Erarbeitung von Fallstudien, Gruppenarbeit und durch Themen wie „das wissenschaftstheoretische Selbstverständnis der jeweiligen Fächer“, „Grundlagen des Argumentierens“ und „Ethisches Argumentieren“.
- Zum *„Orientierungswissen“* z.B. durch interdisziplinäre Veranstaltungen zu ethischen Dimensionen und Problemen von Wissenschaft und Forschung und zu bedeutenden Theorien und Grundrichtungen der Ethik.

1 Vgl. zur Didaktik des Ethikunterrichts Pfeifer (2003) und Steenblock (2002).

- Zum „*Praxisbezug*" insbesondere durch die Behandlung berufsethischer Fragen und von Fallbeispielen bzw. Fallstudien mit Bezug auf Wissenschaft, Technik, Ökonomie und Alltag.

Neben grundlegenden *Kenntnissen* sollen in den ESQ-Veranstaltungen *Kompetenzen* und v.a. auch Anregungen zum Selbst- und Weiterdenken vermittelt werden; fertige Lösungen können nicht das Ziel sein. Wobei mit Julia Dietrich (2005, 16f., 22) unter Kompetenzen folgendes zu verstehen ist[2]:

„Den Begriff der *Kompetenz* schließlich gebrauche ich im Sinne einer habitualisierten Fähigkeit – wer eine Kompetenz in etwas erworben hat, weiß nicht nur, was zu tun ist und wie es zu tun ist, sondern kann es auch tun – und zwar nicht zufällig, sondern verlässlich". Und wer „also Ethisch-Philosophische Grundlagenkompetenzen erworben hat, sollte in der Lage sein, Werte und Normen einer argumentativen und handlungsorientierenden Reflexion und Prüfung zu unterziehen, dabei Selbstverständlichkeiten immer wieder als solche aufzuheben, ethische Kenntnisse fallbezogen einzusetzen und sich mit Hilfe dieses Grundgerüsts auch an fachspezifische ethische Fragen heran zu arbeiten. [...] Zusammenfassend bedeutet dies, dass ein ethisches Urteilsbildungsmodell wie der Praktische Syllogismus im Grunde genommen ebenfalls nur drei Kernelemente hat [...]:

1. die Fähigkeit zur Wahrnehmung einer Situation als ethisch relevanter mit der dazu gehörigen empirischen und hermeneutischen Prüfung der Situationsbeschreibung (*wahrnehmen*),

2. die Fähigkeit zur Generierung von einschlägigen Werten und Normen zusammen mit deren hermeneutischen Prüfung und deren Abwägung und Begründung (*beurteilen*) sowie

3. die Fähigkeit zur logischen Schlussfolgerung (*schlussfolgern*)".

Hilfreich (im Sinne der Verbesserung von Kompetenzen) bei Fallanalysen, Bewertungs- und Konfliktlagen können auch die von Oldemeyer (1979, 753ff., i. Orig. teilweise kursiv) analytisch unterschiedenen Phasen des Entscheidungshandelns sein:

1. Problematische Ausgangslage (z.B. Verantwortungskonflikt),

2. Suchphase – Phase der Unentschiedenheit,

2.1 „kognitive Sinngebung": Definition der Situation (Problem wird „als" solches erkannt),

2.2 „evaluative Sinngebung": wertende Beurteilung der Situation,

2.3 „projektive Sinngebung": Entwicklung eines Handlungsplans,

---

2 Vgl. Rohbeck (2004) zu „Ethisch-philosophischen Basiskompetenzen".

2.4 normative Sinngebung: Vereinbarkeitsprüfung mit „bestehenden Rechts- und Moralnormen“,

2.5 „Bewertung“ der „Ziel- und Mittelalternativen“ bzgl. „übergeordnete[r]“ Ziele und Nebenwirkungen,

3. Entschlussphase,

4. Vollzugs-, Handlungsphase und

5. Soll-Ist-Vergleich (Vergleich des intendierten Zielzustands mit dem Handlungsergebnis) (evtl. iterativer Prozess).

Zur Fallbeurteilung werden auch immer wieder deontologische oder konsequentialistische und tugend- oder strebensethische Ansätze herangezogen.[3] Mit diesen Ansätzen lassen sich (oft) unterschiedliche Aspekte der Fallbeispiele zeigen. Ähnliches gilt auch bei der ‚Anwendung‘ inhaltlicher Prinzipien der Ethik auf die Beispiele – z.B. für die folgenden stichwortartig genannten: Achtung der Person, „Ehrfurcht vor dem Leben“ (A. Schweitzer), „aus keinem Grund zu schaden“, „niemanden zu verletzen“), positive und negative „Goldene Regel“, Toleranzprinzip, Subsidiaritätsprinzip, Meistbegünstigung der Meistbenachteiligten (Rawls), größter Gesamt- oder Durchschnittsnutzen bzw. Glücks-, Schmerzbilanz der größten Betroffenanzahl, Verantwortungsprinzip, Prinzip situationsethischer konkreter Humanität (Lenk), freiheitliche (liberale), gerechte, solidarische, rechtsstaatliche, demokratische, multikulturelle Gesellschaft, Bedürfnisprinzip (Existenzminimum), wohlverstandenes Leistungsprinzip und nicht bloßes (monetäres) Erfolgsprinzip, kein Vorrang partieller, z. B. ökonomischer, Imperative, ökologisch-soziale, nachhaltige Marktwirtschaft als Leitbild für die Wirtschaft.

Zur Lösung von Konflikten können auch Prioritätsregeln bzw. „Vorrangregeln“[4] hilfreich sein – wie z.B. die folgenden: [5]

1. „Moralische Rechte jedes betroffenen Individuums abwägen“; diese gehen vor Nutzenüberlegungen (prädistributive Rechte[6]) (Werhane 1985, 72f.).

---

3 In der deontologischen Ethik, auch Prinzipien- bzw. Pflichtenethik genannt, werden Handlungen nach den zugrunde liegenden Maximen, Prinzipien oder Regeln beurteilt. Im Konsequentialismus, in der teleologischen bzw. Folgenethik werden Handlungen nach deren Konsequenzen (Folgen) bewertet. Die einflussreichste Variante des Konsequentialismus ist der Utilitarismus. Gemäß dem Utilitarismus soll man diejenige Handlung ausführen, deren Konsequenzen für die von der Handlung direkt und indirekt Betroffenen vom größten Nutzen sind. In der Strebens- oder Tugendethik ist das Ziel sittlichen Handelns ein den Tugenden (z.B. Gerechtigkeit, Klugheit oder Barmherzigkeit) entsprechendes, gelingendes Leben.

4 Vgl. Franzen in diesem Band.

5 Vgl. zu diesen z.B. Lenk (2009, 113ff.).

6 Moralische Rechte sind bei Werhane (1985, 16ff.): das Recht der gleichen Berücksichtigung, das Recht auf Sicherheit und auf Lebensunterhalt, das Recht auf

2. Einen „Kompromiss suchen, der jeden gleich berücksichtigt" – im Falle eines unlösbaren Konflikts „zwischen gleichwertigen Grundrechten".

3. „Erst nach Abwägung der moralischen Rechte jeder Partei darf und sollte man für die Lösung votieren, die den geringsten Schaden für alle Parteien mit sich bringt".

4. Zusammengefasst: Nichtaufgebbare moralische Rechte gehen vor Schadensabwendung und -verhinderung und diese vor Nutzenerwägungen.

5. Universalmoralische Verantwortung geht i.d.R. vor Aufgaben- bzw. Rollenverantwortung.

6. Das öffentliche Wohl, das Gemeinwohl soll allen anderen spezifischen und partikularen nichtmoralischen Interessen voranstehen.

7. Auch in technischen Regelwerken sind Prioritätsprinzipien formuliert. DIN VDE 31 000 – 2 stellt z.B. die folgende Regel auf: „Bei der sicherheitsgerechten Gestaltung ist derjenigen Lösung der Vorzug zu geben, durch die das Schutzziel technisch sinnvoll und wirtschaftlich am besten erreicht wird. Dabei haben im Zweifel die sicherheitstechnischen Erfordernisse den Vorrang vor wirtschaftlichen Überlegungen."

8. Menschengerechtes (generelle Human- und Sozialverträglichkeit) geht allgemein bloß Sachgerechtem vorher.

9. Verträglichkeit mit den Erfordernissen des Überlebens und der Qualität des Lebens künftiger menschlicher Generationen und die vorausschätzbare Akzeptanz von Maßnahmen, die künftige Generationen betreffen, sollten sehr hohe Priorität haben.

10. Eine totale Ressourcenerschöpfung und umfassende Umweltverschmutzung ist zu vermeiden durch einen Vorrang für eine „nachhaltige" Entwicklung", die weder die „Tragfähigkeit" der Ökosysteme überfordert bzw.

4. Fallstudien[7]

Zu den Methoden im interdisziplinären Ethik-Unterricht gehört zweifellos das ganze Spektrum an philosophischen Ansätzen – seien diese hermeneutisch, phänomenologisch, diskurstheoretisch, sokratisch, analytisch, dialektisch, kritisch-rational usw. Auch logisches Argumentieren, Konflikt- und Dilemma-

---

Leben, das Recht nicht gequält zu werden, das Recht auf Freiheit (i.S.v. Handlungs- und Wahlfreiheit, Autonomie und Privatheit), das Recht auf Privateigentum.

7 Mit Fallstudien bzw. case studies sind nicht Feldforschungen der empirischen Sozialforschung gemeint. Diese Feldforschungen bestehen u.a. in Interviews, Humanexperimenten, teilnehmender bzw. nicht teilnehmender Beobachtung – vgl. auch Süßmann u.a. (2007) zu v.a. kulturwissenschaftlichen Fallstudien und Fallgeschichten.

Methoden gehören dazu und eben auch Fallstudien (vgl. hierzu u.a. Pfeifer 2003).

Historisch bedeutsam sind und eine lange Tradition haben die Fallstudien an der Harvard University (vgl. Garvin 2003, 56). Erste Fallstudien gab es dort bereits ca. 1870 in den Rechtswissenschaften; diese waren im „Frage-Antwort-Format“, „heute Sokratische Methode genannt“, formuliert. Betriebswissenschaftler, Management-Lehrer, Ökonomen, Mediziner u.a. folgten diesem Beispiel. In der „Business School“ wurden ca. 1920, in der „Medical School“ ca. 1985 Fallstudien eingeführt. Studierende sollten in diesen „konfligierende Prinzipien“, „gegensätzliche Werte“ erfahren, „Mehrdeutigkeit[en]“ aushalten können; „ein primäres Ziel“ war und ist auch der Dialog der Studierenden untereinander (ebd. 58, 61). Die Harvard Business School rühmt sich, „über 80 Prozent“ der Fallstudien weltweit für „business schools“ entwickelt zu haben.[8] Und dies gemäß dem Motto: „Die Kunst des Führens lernt man durch Führen“ mit Praxisbeispielen der Fallmethode (vgl. auch Ellet 2008).

Fallanalysen, case studies sind also eine Standardmethode insbesondere für die angelsächsische Business Ethics; in der Wirtschaftsethik und v.a. in der Unternehmensethik werden sie zunehmend im deutschsprachigen Raum verwendet.[9] Zu beachten ist allerdings, dass in vielen Fallstudien ethische Fragen nicht Gegenstand der Erörterung sind, sondern sog. Sachfragen, die ‚natürlich‘ rein fachlich zu behandeln sind, und berufsethische Fragen. Vielfach handelt es sich auch ‚lediglich‘ um Fälle zur Vorbereitung für den Beruf – seien es Best-practice-Studien oder Planspiele.

Die Behandlung von Fällen sollte m.E. (idealtypisch) einerseits aus einer *deskriptiven*, beschreibenden Analyse und andererseits aus einer *normativen* Bewertung und Beurteilung bestehen.[10] Die Güte der Bewertung ist entscheidend von der Sachanalyse abhängig. Nur sollte die Sachanalyse nicht

8 Vgl. http://hbs.edu/learing/case.html.

9 Fallmethoden werden auch in der Medizin, in den Pflegeberufen, in der Bioethik, in den Rechtswissenschaften usw. verwendet. Auch zahlreiche Schulbücher, insbesondere für die Oberstufe bzw. Sekundarstufe II, enthalten kleinere Fallbeispiele – z.B. „Projekt Leben“ (Jelden 2009) u.a. zu Risiken von Kindertees, zur Folter und Daschner, zum „Streit um das Kopftuch“, zur Globalisierung und zur Arbeitsverweigerung aus Gewissensgründen. Vgl. auch Franzen (2009), Pfeifer (2009) und zu ökonomischen Beispielen Dorsch (2009) und Dubbink (2010).

10 Auf die Gefahr normativer Trojaner – Wertungen in den Annahmen – bzw. struktureller Implikationen möchte ich an dieser Stelle nur verweisen. Der Begriff ‚strukturelle Implikationen‘ (Lenk, vgl. Maring 2002) bezeichnet strukturell erzeugte bzw. vorausgesetzte Folgen der zugrunde gelegten Theorie oder Begriffe. Begriffliche Instrumentarien der Analyse wie etwa Modellannahmen und Kriterien wie z. B. monetäre Größen strukturieren auch die konkreten Aussagen über einen Gegenstandsbereich und deren Folgen.

‚so' ausufern, dass die Bewertung aufgeschoben und dann mit der Begründung ausgeschlossen wird, es seien nicht *alle* (relevanten) Fakten bekannt. ‚Die' Bewertung bezieht sich immer (nur) auf den ‚Stand der Dinge'.

Die in den Beiträgen dieses Bandes formulierten Fragen sollen und können einen Einstieg in die Thematik der Fallstudie liefern, und die Diskussion anstoßen. Sie erschließen jedoch nicht vollständig alle Aspekte des Falles. Die angegeben Literaturhinweise und Links verweisen auf weitere eigene Recherchemöglichkeiten. Querverweise sollen auf Gemeinsamkeiten in den Fällen aufmerksam machen. Die ‚gemeinsame' Lektüre bzw. Behandlung von einigen Beispielen ist sicherlich sinnvoll und empfehlenswert. Die Zuordnung der Fälle zu ‚Wissenschaft, Wirtschaft, Technik bzw. Gesellschaft' ist in gewisser Weise willkürlich, da diese keine geschlossenen gesellschaftlichen Teilsysteme darstellen, sondern vielfältige Überlappungen aufweisen. Dass die Beispiele heterogene Bereiche und Themen behandeln, zeigt die Möglichkeiten und Relevanz von Fallstudien. Bei allen Unterschieden gibt es einen gemeinsamen Nenner: In *allen* Beispielen ist ‚eine' ethische Fragestellung möglich und sinnvoll bzw. ist ‚der' ethische Aspekt einschlägig.

5. Übersicht

Der Titel des Bandes „Fallstudien zur Ethik in Wissenschaft, Wirtschaft, Technik und Gesellschaft" soll die Bandbreite der behandelten Fälle verdeutlichen. In einleitenden Übersichtsbeiträgen untersuchen *Henning Franzen* „Fallanalysen im Ethikunterricht" und *Hans-Werner Bierhoff* und *Elke Rohmann* das Phänomen der „Diffusion der Verantwortung", das in vielen Fallbeispielen – in diesem Band – eine Rolle spielt.

In den Fallstudien aus der Wissenschaft untersuchen – in einem historischen Teil – *Rolf-Jürgen Gleitsmann* „die Verantwortbarkeit wissenschaftlicher Erkenntnis: das Fallbeispiel Kernforschung und Atombombe 1938–1945", *Rolf-Ulrich Kunze* den „Fall des Mathematikers Fritz John (1910–1994) und die Studienstiftung des deutschen Volkes 1933. Eine zeitgeschichtliche Mikrostudie über das Funktionieren von Unrecht" und *Günther Oetzel* „Drei Ebenen der Schuld. Die V 2, Wernher von Braun und der Kampf um die öffentliche Deutungshoheit". Allgemeiner beschäftigt sich *Hans Lenk* mit ‚der' „Verantwortungsfrage in den Naturwissenschaften". *Wolfgang Eppler* „Militärisches Forschungsprojekt: elektronische Geruchserkennung mit selbstlernenden Neuronalen Netzen" und *Debora Weber-Wulff*, *Christina Class*, *Wolfgang Coy*, *Constanze Kurz* und *David Zellhöfer* „Fallbeispiel: ‚Zivilitäre Forschung'" behandeln u.a. die Dual-use-Problematik, d.h. der sowohl zivilen als auch militärischen Nutzung von Forschung.

Ökonomische Fallbeispiele finden sich in den Aufsätzen von *Ulrich Arnswald* „Die Europäische Währungsunion als ethische Herausforderung – Fis-

kalpolitik zwischen Politischer Union, Transferunion oder harter Marktanpassung", *Ludger Heidbrink* und *Imke Schmidt* „Konsumenten als verantwortliche Marktakteure", *Matthias Maring* „Kollektive Verantwortung: der Untergang der Estonia" „Korporative Verantwortung: Nick Leeson und die Barings Bank", *Albert Löhr* und *Marta Mistela* „Süßes Elend: Kindersklaven in der Kakaobranche?". *Bettina-Johanna Krings* markiert quasi den Übergang und Zusammenhang von Ökonomie und Technik in ihrem Beitrag zu „Technik und ihre Auswirkungen auf globale und lokale Arbeitsstrukturen".

Günter Ropohl geht den „Verantwortungskonflikte[n] in der Ingenieurarbeit nach. Verschiedene Arten von Katastrophen behandeln *Hans Lenk* „Einige Technik-Katastrophen im Lichte der Ingenieurethik", *Albert Löhr* „STS-51-L: ‚Obviously a major malfunction'. 25 Jahre Challenger-Tragödie" und *Gerhard Banse* „Normale Katastrophen". *Vitaly Gorokhov* und *Constanze Scherz* berichten vom „(Nicht-)Umgang mit Technikfolgen in Russland". *Torsten Fleischer* untersucht den Zusammenhang von „Nanotechnologie", Technikfolgenabschätzung und Ethik. *Mathias Gutmann*, *Benjamin Rathgeber* und *Tareq Syed* fragen „Autonome Systeme und evolutionäre Robotik: neues Paradigma oder Missverständnis?" und nach der „Rechtfertigbarkeit" solcher Systeme.

Mit den Möglichkeiten der (anthropogenen) Klimabeeinflussung befassen sich *Konrad Ott* „Argumente für und wider ‚Climate Engineering'", *Gerhard Sardemann* „Mensch und Klima" und *Armin Grunwald* „Der ingenieurtechnische Blick auf das Weltklima".

Oliver Parodi untersucht, ob „Der Drei-Schluchten-Damm – ein nachhaltiges Unterfangen?" ist. Neu eingeführte Techniken sind Thema von *Michael Nagenborg* „Körperscanner", *Bernhard Irrgang* „Personalisierte Medizin und Gesundheitskarte" und *Michael Decker* „Serviceroboter in medizinischen Anwendungen. Eine interdisziplinäre Problemstellung". *Miriam Ommeln* geht dem „Paradoxon der Wissensgesellschaft: freier Informationszugang für alle" nach.

Ethische und rechtliche Fragen im Arbeitsrecht, speziell des Whistleblowing[11], behandeln *Matthias Gatzemeier* „Gewissen vor Gericht. Überlegungen zur Rechtsprechung im ‚Neusser Ärztefall'", *Debora Weber-Wulff*, *Christina Class*, *Wolfgang Coy*, *Constanze Kurz*, *Stefan Ullrich* und *David Zellhöfer* „Fallbeispiel: Whistleblower-Plattform", *Dieter Deiseroth* „Kontroversen um die ‚Gen-Kartoffel' – der Fall Arpad Pusztai" und „Zum Umgang mit BSE-Verdacht – der Fall der Tierärztin Dr. Margrit Herbst".

11 „Whistleblowing" bezeichnet z.B die Alarmierung der Öffentlichkeit über betriebliche Missstände.

Ebenfalls ethische und rechtliche Fragen sind Gegenstand der Beiträge von *Hans-Peter Schütt* „Auf den Zweck kommt es [beim Foltern] an!“ und von *Helmut F. Spinner* „Der Fall Emmely – metajuristisch betrachtet als Lehrstück zur Zukunftsfrage der Ultraasymmetrischen Gesellschaft: Kann es Recht und Moral unter sehr Ungleichen geben?“

Bedanken möchte ich mich bei allen Kolleginnen und Kollegen, die zu diesem Band beigetragen haben. Und auch bei Ariane Dony, Paul Michaelides und Esther Weikel – allesamt Studierende –, die mir beim Redigieren der Beiträge eine große Hilfe waren.

6. Literatur

ASIIN e.V. – Akkreditierungsagentur für Studiengänge der Ingenieurwissenschaften, der Informatik, der Naturwissenschaften und der Mathematik (2008): Information für Hochschulen. Düsseldorf 2008 (URL: http://www.asiin.de).

Dietrich, J. (2005): Ethisch-Philosophische Grundlagenkompetenzen: ein Modell für Studierende und Lehrende. S. 15–32 in Maring, M. (Hrsg.): Ethisch-Philosophisches Grundlagenstudium. Ein Studienbuch. Münster ^{2}2005.

Dorsch, M. (2009): Abenteuer Wirtschaft. 40 Fallstudien mit Lösungen. München 2009.

Dubbink, W. (2010): European Business Ethics Case Book. The morality of corporate decision making. Berlin 2010.

Ellet, W.C. (2008) Das Fallstudien-Handbuch der Harvard Business School Press: Business-Cases entwickeln und erfolgreich auswerten. Bern u.a. 2008.

Franzen, H. (2009): Ethisch urteilen. Paderborn 2009.

Garvin, D.A. (2003): Making the case. Professional education for the world of practice. S. 56–65, 107 in Harvard Magazine 106 (2003).

Jelden, E. u.a. (2009): Projekt Leben. Lehrwerk für Philosophie und Ethik in der Sekundarstufe II. Stuttgart 2009.

Lenk, H. (1996): Konkrete Humanität. Frankfurt a.M. 1996.

Lenk, H. (2009): Umweltverträglichkeit und Menschenzuträglichkeit. Karlsruhe 2009.

Maring, M. (2002): Werturteilsfreiheit in den Sozialwissenschaften. Relationalität der Werte und methodologisches Postulat. S. 135–157 in Ethica 10 (2002).

Maring, M. (Hrsg.) (2005): Ethisch-Philosophisches Grundlagenstudium. Ein Studienbuch. Münster ^{2}2005.

Maring, M. (Hrsg.) (2005): Ethisch-Philosophisches Grundlagenstudium 2. Ein Projektbuch. Münster 2005.

Oldemeyer, E. (1979): Handeln und Bewusstsein. S. 729–764 in Lenk, H. (Hrsg.): Handlungstheorien – interdisziplinär. Band II, 2: Handlungserklärungen und philosophische Handlungsinterpretationen. München 1979.

Pfeifer, V. (2003): Didaktik des Ethikunterrichts. Stuttgart 2003.

Pfeifer, V. (2009): Ethisch argumentieren. Eine Anleitung anhand von aktuellen Fallanalysen. Paderborn 2009.

Rohbeck, J. (Hrsg.) (2004): Ethisch-philosophische Basiskompetenzen. Dresden 2004.

Rohbek, J. (Hrsg.) (2004): Ethisch-philosophische Basiskompetenz. Dresden 2004.

Steenblock. V. (2002): Philosophische Bildung. Münster 2002.

Süßmann, J. – Scholz, S. – Engel, G. (Hrsg.): Fallstudien: Theorie – Geschichte – Methode. Berlin 2007.

Werhane, P.H. (1985) Persons, Rights, and Corporations. Englewood Cliffs, NJ 1985.

ZAK | Zentrum für Angewandte Kulturwissenschaft und Studium Generale der Universität Karlsruhe (TH) u. a. (2006): Position zur Förderung von Schlüsselqualifikationen an Technischen Universitäten entwickelt. Universität Karlsruhe. 28. November 2006.

7. Links

Zahlreiche Fallstudien finden sich auch im Internet; eine – sicherlich nicht repräsentative – kleine Auswahl wird hier aufgeführt.

Business-Ethics-Fallstudien:

http://www.ibe.org.u/teaching/case_index.html

http://www.business-ethics.com

http://business-ethics.com/ – reale Fälle zur Corporate Social Responsibility

Zahlreiche Fälle und Verweise auf Fälle liefert:

http://www.web-miner.com/ethicscases.html

Literaturdatenbank für die Didaktik der Ethik und Philosophie:

http://www.deletaphi.de

Hinweise zu „Engineering failures“:

http://en.wikipedia.org/wiki/Category:Engineering_failures

Informatik und Fallbeispiele:

http://weblab.uni-lueneburg.de/socialsoftware/transparenz/index.php/-Informatik_und_Ethik

Auch in den Zeitschriften „Ethik und Unterricht“ und „Zeitschrift für Didaktik der Philosophie und Ethik“ finden sich u.a. zahlreiche Fallbeispiele, vgl.:

http://www.ethik-und-unterricht.de/ – http://www.siebertverlag.de/ZDPE/

Bei „Oxfam watch“ finden sich Informationen zu Themen wie Fair Trade, Globalisierung und Gender http://www.oxfam.org.uk/education/resources/category_topic.htm oder zu den Produktionsbedingungen beim Sportartikelhersteller Nike vgl. z.B. http://www.oxfam.org.au/explore/workers-rights/nike

Fallanalysen im Ethikunterricht

Henning Franzen

Wozu Fallanalysen?

Es gibt viele Gründe dafür, im Philosophie- und Ethikunterricht[1] Fallanalysen durchzuführen. Einige seien exemplarisch hervorgehoben: So kann anhand von Fallanalysen die gesellschaftliche Relevanz ethischer Überlegungen besonders deutlich werden, wenn es etwa um Fragen der Gentechnik, der Nanotechnologie, der Wissenschaft, der Wirtschaft, der Umwelt usw. geht. In allen diesen Problemfeldern muss die Gesellschaft Rahmenbedingungen für das Handeln der Ärzte, Ingenieure, Manager und anderen Akteure abstecken. Diese werden in politischen Entscheidungsprozessen gesetzt, denen wiederum in der Regel intensive öffentliche Diskurse und Wahlentscheidungen der Bürger vorausgehen. Anhand von Fallanalysen üben Schülerinnen und Schüler[2] sich darin, an solchen Diskursen teilzuhaben und überlegte Urteile zu fällen, die sich im Idealfall in politischem Engagement – und sei es nur im Wahllokal – niederschlagen. In anderen Fällen geht es nicht um politische, sondern um individuelle Entscheidungen. Will ich pränatale Diagnostik oder gar Präimplantationsdiagnostik – sofern erlaubt – überhaupt nutzen, um ggf. Erbkrankheiten meines Kindes auszuschließen? Wie soll ich mich als Konsument verhalten angesichts ethisch problematischer Produktionsweisen in der globalen Wirtschaft? Wie soll ich mich als Ingenieur verhalten, wenn mein Chef von mir verlangt, Sicherheitsbedenken bezüglich des neu entwickelten Produktes zugunsten von Profitinteressen zurückzustellen?

Ob es um die gesellschaftliche oder die individuelle Perspektive geht – in beiden Fällen ist es aus ethischer Perspektive das Ziel, sich ein wohlüberlegtes, gut begründetes Urteil zu bilden, geht es doch in der Ethik weniger darum, durch Rhetorik zu überzeugen, als vielmehr durch das bessere Argument. Fallanalysen eignen sich hervorragend, die Argumentations- und Urteilskompetenz der Schülerinnen und Schüler (weiter) zu entwickeln. Wie das konkret funktionieren kann, wird im Folgenden gezeigt. Die Urteilsbildung muss sich dabei nicht auf den konkreten Fall beschränken, sondern kann sich umgekehrt auch auf moralphilosophische Theorien erstrecken, wenn sich im Spannungsfeld zwischen eigenen Intuitionen und theoriegelei-

---

1 Die im Folgenden vor allem für den Ethikunterricht dargestellte Fallmethode eignet sich selbstverständlich nicht nur für diesen.

2 Die Bezeichnung „Schülerinnen und Schüler“ ist als Kürzel für alle Lernenden zu lesen.

teten Überlegungen zeigt, dass vielleicht nicht nur die eigenen Intuitionen im Lichte theoretischer Überlegungen, sondern bisweilen auch theoretische Annahmen im Lichte wohlüberlegter Intuitionen verändert werden müssen. Für den Ethik- und Philosophieunterricht ist selbstverständlich auch dieser letztgenannte Aspekt von besonderer Bedeutung.

Ein sehr allgemeines Schema[3]

„Alle Menschen haben eine Philosophie, ob sie es wissen oder nicht. Zugegeben, daß diese unsere Philosophien allesamt nicht viel wert sind. Aber ihr Einfluß auf unser Denken und Handeln ist oft geradezu verheerend. Damit ist es notwendig, unsere Philosophien kritisch zu untersuchen. Das ist die Aufgabe der Philosophie“ (Popper 1994, XXV).

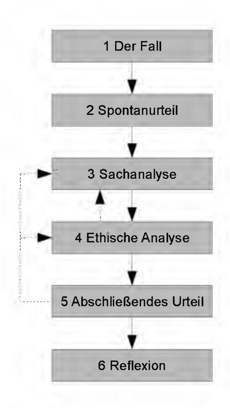
Es soll nun in aller gebotenen Kürze ein unterrichtstaugliches Schema vorgestellt werden, das zeigt, wie man mit Hilfe von Fallanalysen ausgehend von spontanen intuitiven Urteilen zu wohlüberlegten, gut begründeten Urteilen gelangt. Angesichts der Vielzahl möglicher Fälle und deren unterschiedlicher Komplexität, angesichts unterschiedlicher Lerngruppen (auch unterschiedlichen Alters) und angesichts sehr verschiedener Unterrichtsziele in konkreten Lernsituationen muss dieses Schema notwendigerweise sehr allgemein bleiben. Es kann und sollte jeweils an den konkreten Fall, die konkrete Lerngruppe und die konkreten Unterrichtsziele angepasst werden. Der Grundgedanke ist jedoch im Sinne Poppers, dass alle Menschen (zumindest ab dem Schulalter) bereits eine „Philosophie“ haben. Bezogen auf Fallanalysen heißt das vor allem: Sie haben moralische Intuitionen. Auch wenn sie noch mit keinem Gedanken über Gentechnik oder Nanotechnologie nachgedacht haben, so genügen ihre Intuitionen in der Regel, um sich ein vorläufiges moralisches Urteil über ein bisher unbekanntes Problem zu bilden, wenn dieses hinreichend anschaulich präsentiert wird. Aufgabe der Philosophie, in diesem Fall des Ethik- oder Philosophieunterrichts, ist es nun, diese Philosophien, diese Intuitionen kritisch zu untersuchen, um zu einem überlegten und gut begründeten Urteil zu kommen. Ausgangspunkt im folgenden Schema ist also (nach der Darstellung des Fallbeispiels) die bereits vorhandene Alltagsphilosophie: das erste spontane Urteil.

---

3 Das vorgestellte Schema verdankt Volker Pfeifer Anregungen; in Pfeifer (2003, 151ff.) hat dieser umfangreichere Überlegungen zu Fallanalysen im Ethikunterricht angestellt, als es hier möglich ist. Wolfgang Sander hat u.a. in Sander (1983) und im Internet auf der Seite www.pbnetz.de unter dem Namen „Fair Urteilen“ ein Schema für das Urteilen im Politikunterricht veröffentlicht, das ebenfalls Anregungen lieferte. In Franzen (2009) wird dieses Schema in ähnlicher Form mit konkreten Arbeitsaufträgen für den Unterricht präsentiert. Dort findet sich u.a. ein ausführlich beschriebenes Beispiel zur Präimplantationsdiagnostik. Eine Fülle von Beispielen und Material zu Fallanalysen findet sich auch in Pfeifer (2009).

Schritt 1 – Der Fall

Bei der möglichst anschaulichen Präsentation des Falles ist darauf zu achten, dass die ethische Problematik im Vordergrund steht bzw. leicht herauszuarbeiten ist. Wenn ein Fall nämlich zu viele spannende juristische, technische, politische, ökonomische oder andere Fragen hervorruft, dann wird das eigentliche Geschäft des Ethikunterrichts leicht von diesen überlagert, weil es Schülerinnen und Schülern beispielsweise plötzlich vor allem darum geht, herauszufinden, wie die relevanten gesetzlichen Regelungen zum vorliegenden Fall aussehen. Abgesehen davon, dass die sowohl für die juristisch nicht ausgebildete Lehrkraft als auch für die Schülerinnen und Schüler häufig eine Überforderung darstellt und nicht verifizierbare Spekulationen die Diskussion unnötig hemmen, muss allen Beteiligten klar sein, dass es in der Ethik nicht in erster Linie darum geht, wie eine Frage etwa gesetzlich geregelt *ist*, sondern wie sie unter moralischen Gesichtspunkten entschieden werden *soll*. Für technische, ökonomische, politische und andere Aspekte gilt Entsprechendes. Fächerübergreifender oder projektorientierter Unterricht könnte helfen, diese spannenden Fragen und berechtigten Interessen der Schülerinnen und Schüler aufzugreifen – der Ethik- oder Philosophieunterricht allein kann dies nicht leisten. Allerdings müssen diejenigen Aspekte, die für das Verständnis und die Beurteilung der ethischen Problematik notwendig sind, auch geklärt werden (manche vielleicht erst in Schritt 3).



Realitätsnahe fiktive Fälle sind für Schülerinnen und Schüler zumeist ähnlich motivierend wie reale. Bisweilen ist es sinnvoll, einen Fall so zu konstruieren, dass die ethische Problematik im Fokus steht und nicht zu viel Expertenwissen nötig ist. Häufig lässt sich durch die Fragestellung der ethische Aspekt hervorheben. Wenn z.B. nach der Präsentation eines Fallbeispiels zur Präimplantationsdiagnostik (PID) gefragt wird „Dürfen Petra und Robert auf diesem Weg bestimmte Erbkrankheiten für ihr zukünftiges Kind ausschließen?“, dann ist nicht klar, ob hier eine ethische oder eine juristische Frage zu beantworten ist. Weil es im Ethikunterricht darum geht, die Frage nach der moralischen Zulässigkeit der PID unabhängig vom geltenden Recht zu beurteilen, sollte die Fragestellung stattdessen etwa wie folgt lauten: „Sollte es den Eltern erlaubt sein, dass ...“ oder „Ist es ethisch vertretbar, dass ...“.

Die zu untersuchenden ethischen Fragestellungen müssen natürlich nicht den Charakter eines Dilemmas haben. Häufig ist die Grenzziehungsproblematik viel interessanter und bedeutsamer, wenn etwa beurteilt werden soll, in welchen Fällen PID moralisch zulässig ist und in welchen nicht. In jedem Fall ist es jedoch wichtig, den Schülerinnen und Schülern deutlich zu machen, dass der Fall allein aufgrund der vorgestellten Situation zu entscheiden ist und keine zusätzlichen Annahmen gemacht werden dürfen. So muss z.B. ausgeschlossen sein, dass die Eltern – um beim Beispiel PID zu bleiben – auf anderem Weg Erbkrankheiten sicher vermeiden und sich damit der moralisch schwierigen Entscheidung für oder gegen PID unter Inkaufnahme der möglicherweise schwerwiegenden Folgen entziehen können. Schülerinnen und Schüler neigen dazu, solche „Auswege“ aus schwierigen Entscheidungen zu suchen, und entwickeln dabei oft eine erstaunliche Phantasie.

Schritt 2 – Spontanurteil

Zu Beginn des Urteilsprozesses sollte jeder Schüler und jede Schülerin ein schriftlich fixiertes Spontanurteil (mit kurzer Begründung) zum vorliegenden Fall verfassen. Dabei muss allen klar sein, dass es sich um ein *vorläufiges* Urteil handelt, das auf einer dünnen Informations- und Kriterienbasis gefällt wird und das im Rahmen des gesamten Urteilsprozesses modifiziert oder ganz verworfen werden kann. Auf eine ausführliche Diskussion sollte an dieser Stelle allerdings verzichtet werden.

Das Spontanurteil erfüllt vor allem zwei Funktionen: Zum einen kann es mit dem abschließenden Urteil verglichen und so der Fortschritt im Urteilsprozess deutlich gemacht werden. Wie hat sich das Urteil verändert? Aus welchen Gründen? Falls das Urteil nicht oder kaum verändert wurde: Ist nach dem (vorläufigen) Abschluss des Urteilsprozesses eine bessere Begründungsbasis vorhanden?

Zum anderen dient das Spontanurteil als erste Positionierung und zwingt zu einem ersten Nachdenken über die ethische Fragestellung, über die viele Schülerinnen und Schüler möglicherweise noch nie nachgedacht haben. Dadurch wird die von Karl R. Popper konstatierte bereits vorhandene Alltagsphilosphie (s.o.) für den vorliegenden Fall nutzbar und den Schülerinnen und Schülern ggf. erst bewusst gemacht. Zwar bedarf diese einer kritischen Untersuchung, doch schützt sie auch davor, fremde Positionen allzu schnell und unkritisch zu übernehmen.

Wenn man außerdem aus den Spontanurteilen normative und deskriptive Aussagen isoliert, dann können die normativen Aussagen als Ausgangspunkt der ethischen Analyse dienen und die deskriptiven Aussagen Fragen aufwerfen, die in der genaueren Sachanalyse geklärt werden müssen.

Schritt 3 – (genauere) Sachanalyse

Zwar wurde das Fallbeispiel schon im ersten Schritt vorgestellt, doch kann an dieser Stelle Bedarf entstehen, weitere Informationen zu erhalten. Falls nicht, kann der Schritt selbstredend entfallen. Die Spontanurteile werden jedoch häufig unverifizierte Aussagen über Sachverhalte enthalten, die sauber von normativen Aussagen getrennt werden müssen. Letztere dürfen kontrovers bleiben – über Erstere muss jedoch Einigkeit hergestellt werden, sonst wird die ethische Diskussion durch unnötig kontroverse Aussagen über die Wirklichkeit unterbrochen. In den abschließenden Urteilen und ihren Begründungen dürfen strittige deskriptive Aussagen nicht mehr vorkommen!

Wichtig ist, den Schülerinnen und Schülern deutlich zu machen, dass Kontroversen über den Wahrheitsgehalt von deskriptiven Aussagen kein Gegenstand der ethischen Diskussion, sondern vielmehr Grund für weitere Informationsbeschaffung sein sollten. Im Rahmen des gesamten Urteilsprozesses wird es möglicherweise immer wieder zu entsprechenden Klärungsbedürfnissen kommen. Deswegen ist die Sachanalyse grundsätzlich niemals als abgeschlossen zu betrachten, sondern muss immer wieder dann ergänzt werden, wenn strittige deskriptive Aussagen für den Urteilsprozess bedeutsam werden. Die nötige (allerdings nicht immer einfache) Informationsbeschaffung kann durch Schüler- oder Lehrervorträge, durch gemeinsame Recherchen, durch fächerübergreifenden Unterricht und vieles mehr geschehen.

Schritt 4 – Ethische Analyse

„Wenn das Sprachspiel der Moral nicht schwammig, phrasenhaft und zur bloßen Appellativität schrumpfen soll, dann muss es vor allem kriterienfähig werden“ (Pfeifer 2003, 139). Deshalb ist die ethische Analyse unerlässlich,

bei der es darum geht, das Spontanurteil mit Hilfe nachvollziehbarer Kriterien auf ein höheres Begründungsniveau zu heben, es dabei ggf. zu verwerfen oder zu verändern – oder aber gute Gründe zu finden, die es stützen.

Die einzelnen Teilschritte können dabei abhängig von der konkreten Zielsetzung und der Lerngruppe weitgehend losgelöst voneinander durchgeführt werden, auch wenn sie bisweilen ineinander greifen. Sie können auch sehr unterschiedlich aufwändig gestaltet werden und sich teilweise zu mehrstündigen Projekten ausdehnen. Auch ist die Liste der möglichen Teilschritte keineswegs vollständig.

Interessenanalyse

Eng verbunden mit der Sachanalyse lässt sich eine Analyse der vermuteten Interessen aller von der Entscheidung im vorliegenden Fall mehr oder weniger unmittelbar betroffenen Individuen oder Gruppen durchführen. Zwar lassen sich aus dem bloßen Vorhandensein von Interessen keine normativen Urteile folgern, doch können konfligierende Interessen als Grundlage für normative Überlegungen dienen – etwa wenn nach Werten oder Normen gefragt wird, die einzelne Interessen stützen könnten, oder wenn eine (präferenz-)utilitaristische[4] Kalkulation durchgeführt werden soll.

Werte- und Normenanalyse

Bei diesem Teilschritt geht es darum, die Normen- bzw. Wertekonflikte zu identifizieren, die für die anstehende Entscheidung bedeutsam sind. Dies kann – muss aber nicht – von der Interessenanalyse ausgehen. Möglicherweise werden Normen- bzw. Wertekonflikte auch sichtbar, wenn die normativen Aussagen aus den verschiedenen Spontanurteilen verglichen werden. Der eigentliche Urteilsprozess beginnt nun damit, dass bestimmten Werten bzw. Normen begründet der Vorzug vor anderen gegeben wird und damit bestimmte Entscheidungen oder Grenzziehungen im vorliegenden Fall gestützt werden. Das Formulieren von Vorrangregeln[5] kann bereits auf „klassische“ ethische Grundpositionen verweisen, die im folgenden Teilschritt herangezogen werden.

---

4 Der Utilitarismus ist eine ethische Grundposition, die eine Handlung nach der Nützlichkeit ihrer Konsequenzen bewertet. Der Präferenzutilitarismus, eine vor allem vom australischen Philosophen Peter Singer vertretene Variante des Utilitarismus, beurteilt den moralischen Wert einer Handlung anhand der Auswirkungen auf die faktisch vorhandenen Interessen der Betroffenen.

5 Vgl. zu solchen Regeln Maring – „Einleitung und Übersicht“ – in diesem Band.

Moraltheoretische Analyse

In der Regel werden im Ethikunterricht mehr oder weniger kanonisierte ethische Grundpositionen kennengelernt – etwa der Utilitarismus in verschiedenen Spielarten oder die deontologische Ethik Kants[6]. Fallanalysen bieten eine hervorragende Möglichkeit, diese Grundpositionen auf ihre „Praxistauglichkeit“ zu testen. Eventuell ausgehend von bereits ermittelten konfligierenden Normen und Interessen, kann eine utilitaristische Lösung des Problems gesucht, können deontologische Stützen für bestimmte Normen konstruiert werden oder können auch ganz andere ethische Grundpositionen zur Anwendung kommen.

Dies ist in zweierlei Hinsicht gewinnbringend: Auf der einen Seite liefert die Anwendung ethischer Grundpositionen – die nebenbei eine schöne Übung für die Schülerinnen und Schüler darstellt – Kriterien zur Beurteilung des vorliegenden Falls. Auf der anderen Seite werden durch die Anwendung auch Kriterien zur Beurteilung ebendieser Grundpositionen gewonnen: Lassen sich diese im vorliegenden Fall überhaupt anwenden? Wenn ja, führen sie vielleicht zu komplett kontraintuitiven Lösungen? Führen sie vielleicht zu gar keiner Lösung, weil sie für beide Seiten Argumente liefern? Die Schülerinnen und Schüler werden dadurch in die Lage versetzt, nicht nur über ein konkretes Fallbeispiel zu urteilen, sondern auch über philosophische Theorien. Im Sinne eines kohärenten Argumentierens müssen dann ggf. nicht nur die spontanen Urteile, sondern auch die bislang akzeptierten Theorien modifiziert werden, um ein Überlegungsgleichgewicht zwischen beiden zu erreichen.[7] Ein Ergebnis könnte beispielsweise sein, dass in einem vorliegenden Fall weder eine einseitig utilitaristische, noch eine einseitig deontologische Lösung befriedigend ist, sondern dass beide Positionen kombiniert werden müssen, etwa indem unverletzliche Grundrechte deontologisch begründet, auf dieser Grundlage aber Einzelfallentscheidungen utilitaristisch gefällt werden.

Eigene Argumentation entwickeln

Auch völlig unabhängig von ethischen Grundpositionen oder veröffentlichten Stellungnahmen zum vorliegenden Fall kann es sehr gewinnbringend sein und sowohl die Argumentationsfähigkeit stärken als auch die Urteilskraft schärfen, wenn die Schülerinnen und Schüler eigene Argumentationen nach gewissen Standards entwickeln sollen. Beispielsweise können sie aufge-

---

6 Eine deontologische Ethik bewertet eine Handlung danach, ob sie aus einer normativen Verpflichtung heraus getätigt wurde. Die tatsächlichen Konsequenzen der Handlung sind für die Bewertung unerheblich.

7 Vgl. hierzu Pfeifer 2003, 165ff.

fordert werden, ihr Spontanurteil (oder auch die Gegenposition!) in Form eines praktischen Syllogismus' oder mit Hilfe des Toulmin-Schemas zu begründen[8]. Dieses „In-Form-Bringen“ der eigenen Argumente oder auch der Gegenargumente wird häufig zu mehr Klarheit führen und dazu anregen, die Argumentationen zu verbessern, zu modifizieren oder die eigene Position zu verändern, weil etwa logische Fehler, verborgene Prämissen oder Normenkonflikte entdeckt werden. Normative Prämissen können ggf. in weiteren Teilschritten untersucht werden, deskriptive Prämissen machen ggf. eine weitere Sachanalyse nötig (s.o.).

Fremde Argumentationen analysieren

Es kann in vielerlei Hinsicht sinnvoll sein – und wird in manchen Curricula sogar explizit gefordert –, ergänzende Stellungnahmen aus Zeitungen (Artikel, Leserbriefe, durchaus auch aus Boulevard-Zeitschriften), Talkshows, von gesellschaftlichen Institutionen (Ethikrat, Kirchen, Verbände etc.) oder von fachphilosophischer Seite zur Kenntnis zu nehmen. Aus solchen Stellungnahmen lassen sich oft argumentative Anregungen gewinnen. Mindestens ebenso gewinnbringend ist allerdings die Analyse der vorgetragenen Argumente und ihre kritische Überprüfung etwa auf Folgerichtigkeit oder auf verborgene Prämissen. Auch kann man beispielsweise untersuchen, ob ein Autor eher konsequenzialistisch[9] oder eher deontologisch argumentiert bzw. welche normativen Annahmen er überhaupt macht. All dies sind nebenbei schöne Übungen für die Schülerinnen und Schüler.

Wenn allerdings die schwerpunktmäßige Zielsetzung nicht die Analyse vorgegebener Argumentationen ist, wird es in der Regel nicht vorteilhaft sein, ergänzende Stellungnahmen schon zu Beginn in den Urteilsprozess einzuführen, weil Schülerinnen und Schüler dann möglicherweise in ihrem eigenen Urteil zu stark beeinflusst werden. Im fortgeschrittenen Urteilsprozess können jedoch entsprechende Veröffentlichungen die Urteile der Schülerinnen und Schüler auf den Prüfstand stellen, indem sie neue Aspekte in die Diskussion einbringen.

---

8 Der Praktische Syllogismus ist ein auf Aristoteles zurückgehendes Schlussverfahren, bei dem aus einer deskriptiven und einer normativen Prämisse eine normative Konklusion gefolgert wird. Stephen Toulmin hat ein etwas komplexeres Argumentationsmodell zur Begründung normativer Konklusionen entwickelt, das als Toulmin-Schema bekannt geworden ist. Beide Argumentationsmodelle werden in Franzen (2009) vorgestellt.

9 Konsequenzialistisch bedeutet die Folgen betreffend.

Schritt 5 – Das (vorläufig) abschließende Urteil

Nachdem nun eine mehr oder weniger intensive Analyse des Falls stattgefunden hat, die auf der Basis von Spontanurteilen gestartet war, soll nun ein (vorläufig) abschließendes Urteil gefällt und mit entsprechend guter Begründung auch veröffentlicht werden. Dies erfordert eine sorgfältige Abwägung der im vierten Schritt erarbeiteten Kriterien. Die Veröffentlichung schafft Verbindlichkeit und fordert dazu auf, Verantwortung für das eigene Urteil zu übernehmen.[10] Sie kann auf verschiedene Weise geschehen: eine Podiumsdiskussion, die Formulierung fiktiver oder auch echter Leserbriefe, ein fiktiver Gesetzentwurf, das Schreiben eines Essays – es sind viele motivierende Formen denkbar. Wenn schon zu Beginn des Urteilsprozesses deutlich gemacht wird, dass am Ende eine Podiumsdiskussion, ein fiktiver Gesetzentwurf o.Ä. stehen soll, dann wird dies meist zusätzliche Motivation erzeugen.

Auch wenn nun das abschließende Urteil veröffentlicht ist, sollte allen klar sein: Der Urteilsprozess ist niemals abgeschlossen. Es kann ggf. auch zu den Schritten 3 und 4 zurückgekehrt werden, wenn die abschließenden Urteile nach der Präsentation und Diskussion noch immer als (zu) vorläufig angesehen werden.

Schritt 6 – Reflexion des Urteilsprozesses

Nicht verzichtet werden sollte in der Regel auf eine Metadiskussion am Abschluss des Prozesses, in der evaluiert wird, ob sich die Spontanurteile substanziell verbessert haben, und wenn ja, wodurch – nicht zuletzt deshalb sollten die Spontanurteile schriftlich fixiert werden.

Eventuell herangezogene aus dem Unterricht bekannte Theorien können auf diese Weise ebenfalls evaluiert werden: Trafen die mit ihrer Hilfe gefundenen „Lösungen“ die eigenen Intuitionen? Falls nein, sollten die Intuitionen verändert oder die Theorien modifiziert werden? Waren die Theorien bei der Entscheidungsfindung überhaupt hilfreich?

Fazit

Ein „ethisches Urteil, das für die Praxis nichts taugt, muß gleichermaßen an einem theoretischen Defekt leiden, denn der ganze Zweck moralischer Urteile liegt darin, die Praxis anzuleiten“ (Singer 1994, 16). Mit Hilfe von Fallanalysen kann diese Praxistauglichkeit hervorragend überprüft und das ethische Argumentieren und Urteilen geübt werden. Für einen Ethikunterricht, der

10 Vgl. Sander 1983, 181.

sich nicht in der bloßen Rezeption klassischer Positionen, in der Lektüre Aristoteles', Kants und Benthams erschöpfen möchte, sind Fallanalysen sehr ergiebig, wenn nicht unverzichtbar.

Literatur

Franzen, H. (2009): Ethisch urteilen. Paderborn 2009.

Pfeifer, V. (2003): Didaktik des Ethikunterrichts. Stuttgart 2003.

Pfeifer, V. (2009): Ethisch argumentieren. Paderborn 2009.

Popper, K.R. (1994): Logik der Forschung. Tübingen [10]1994.

Sander, W. (1983): Mündige Bürger – Gerichtshöfe der Vernunft. S. 175–193 in Redaktion der Frankfurter Hefte (Hrsg.): Existenzwissen. Frankfurt a.M. 1983.

Singer, P. (1994): Praktische Ethik. Stuttgart [2]1994.

Diffusion der Verantwortung

Hans-Werner Bierhoff – Elke Rohmann

In der Presse finden sich Berichte, in denen von Opfern von Verkehrsunfällen die Rede ist, die keine Hilfe von Gaffern in ihrer Nähe erhielten. Eine zentrale Ursache für diesen überraschenden Tatbestand ist Diffusion der Verantwortung, unter der man eine Aufteilung der Verantwortung unter mehreren Beobachtern versteht. Sie ist ein Beispiel dafür, dass „die Gedanken zählen", die sich potenzielle Helfer über andere machen (Ames/Flynn/Weber 2004). Es finden Schlussfolgerungen auf die mentalen Zustände anderer statt. Angewandt auf die Situation der Gaffer ergibt sich, dass sie nicht nur über ihre eigenen Erwartungen und Gefühle nachdenken, sondern auch darüber, ob sie diese mit anderen teilen. Das Ergebnis ist soziales Faulenzen, das dadurch gekennzeichnet ist, dass man darauf baut, dass andere schon das Richtige tun werden.

Viele empirische Studien lassen erkennen, dass Diffusion der Verantwortung ein kognitiver Prozess ist, der regelmäßig auftritt und Hilfsbereitschaft verringert. Die Pioniere in diesem Forschungsbereich sind die amerikanischen Sozialpsychologen Bibb Latané und John Darley, deren Experimente durch den Mord an der 28-jährigen Catherine Genovese angeregt wurden.

Catherine ‚Kitty' Genovese lebte in Queens, dem zweitgrößten Stadtbezirk von New York City mit über zwei Millionen Einwohnern. Sie wurde im März 1964 von einem Triebtäter zweimal angegriffen; einmal vergewaltigte er sie auf der Straße, und das zweite Mal brachte er sie in einem nahe liegenden Wohngebäude um. Die ursprüngliche Berichterstattung über den Mord in der New York Times ging davon aus, dass 38 passive Nachbarn zusahen, als Kitty Genovese vergewaltigt und ermordet wurde. Weitere Nachforschungen haben ergeben, dass diese Feststellung eine Übertreibung darstellt. Tatsächlich war höchstens ein halbes Dutzend von Personen in der Lage, die Vorfälle zu beobachten, und von mehreren wird berichtet, dass sie entweder durch lautes Rufen intervenierten oder versuchten, die Polizei anzurufen (Manning/Levine/Collins 2007).

Auch wenn die Berichterstattung die Untätigkeit der Zeugen zu einer modernen Parabel der unterlassenen Hilfeleistung überhöht hat, die in dieser Weise den Tatsachen nicht standhält, verhielten sich die vorhandenen Zeugen doch nicht besonders hilfreich, und keiner eilte dem Opfer zur Hilfe. Insofern lässt auch die „wahre" Geschichte erkennen, dass Apathie der Nachbarn bei der Ermordung von Kitty Genovese eine traurige Rolle gespielt hat. Die Ursache der Apathie wird als Diffusion der Verantwortung bezeichnet (Latané/Darley 1970).

Jenseits der Fallgeschichte von Kitty Genovese stellt sich die Frage, ob Diffusion der Verantwortung ein reales Phänomen des sozialen Lebens darstellt. Um das zu prüfen, wurden Experimente durchgeführt. Darley und Latané (1968) veranstalteten Diskussionsrunden mit zwei, drei oder sechs Teilnehmern, in denen über persönliche Probleme gesprochen wurde. Während der Diskussion wurde von einem Teilnehmer ein epileptischer Anfall simuliert. Die Teilnehmer wurden zu Beginn darauf hingewiesen, dass sie in Einzelkabinen sitzen würden. Auf diese Weise sollten sie sich frei fühlen, ihre persönlichen Probleme über eine Gegensprechanlage in der Diskussionsrunde darzustellen.

Die Diskussion war so organisiert, dass jeder Teilnehmer in mehreren Gesprächsrunden nacheinander sprach. Das spätere Opfer sprach zuerst. Der echte Teilnehmer sprach als letzter. In der zweiten Runde sprach das Opfer wieder als erster. Nach wenigen Sekunden wurde erkennbar, dass der Sprecher verwirrt war. Nach 70 Sekunden Sprechzeit des Opfers war der epileptische Anfall offensichtlich. Nun wurde 55 Sekunden gewartet, um zu erfassen, ob der echte Teilnehmer eingriff. Die Häufigkeit des Eingreifens unterscheidet sich deutlich zwischen den Versuchsbedingungen:

- In der Zwei-Personen-Bedingung, in der nur der Teilnehmer als Zeuge des Anfalls anwesend war, intervenierten 85% der Teilnehmer.
- Wenn ein zweiter Zeuge anwesend war, intervenierten 62%,
- während bei vier weiteren Zeugen nur 31% eingriffen.

Je mehr potenzielle Helfer anwesend waren, desto geringer fiel die Hilfsbereitschaft aus. Die Erklärung für diesen Anzahl-Effekt besteht darin, dass ein einzelner Zeuge die Gesamtverantwortung für das Eingreifen trägt, während die Gesamtverantwortung auf mehrere potenzielle Helfer verteilt wird und daher schwächer ausfällt.

Dieses Experiment wurde vielfach erfolgreich repliziert, wie eine Metaanalyse von mehr als 60 Studien zeigt. In der Allein-Bedingung findet sich eine höhere Interventionsrate (84%) als in der Gruppenbedingung (54%; Latané/ Nida 1981). Es handelt sich um eines der bestgesicherten Ergebnisse der Sozialpsychologie. Diffusion der Verantwortung tritt in unterschiedlichen Umgebungen, bei unterschiedlichen Opfern und unterschiedlichen Helfern gleichermaßen auf. Sie scheint bei Frauen etwas stärker zu wirken als bei Männern. Außerdem hängt sie mit individuellen Unterschieden in der Verantwortungsabwehr zusammen. Darunter versteht man die gewohnheitsmäßige Tendenz einer Person, persönliche Verantwortung für negative Konsequenzen durch Rationalisierungen zu verleugnen (Montada 2001). Wenn Diffusion der Verantwortung unter mehreren Zeugen stattfinden kann, ist die Verantwortungsabwehr besonders intensiv. Im Übrigen kann man feststellen,

dass Diffusion der Verantwortung als Mechanismus der Verantwortungsabwehr zu kennzeichnen ist.

Die Bedeutung der Verantwortungszuschreibung zeigte sich in einer Untersuchung, in der die Teilnehmer einen Diebstahl in der Kent State Universitätsbibliothek verhindern konnten, in zweifacher Weise (Shaffer/Rogel/Hendrick 1975). Eine fremde Person machte sich an den Sachen eines abwesenden Bibliothekbenutzers zu schaffen und nahm eine Uhr oder 20 Dollar mit. Als Intervention wurde gewertet, wenn der Teilnehmer oder die Teilnehmerin, der/die neben dem Opfer saß, den Dieb zur Rede stellte oder in anderer Weise stoppte. Die Teilnehmer waren sich nicht bewusst, dass sie an einem Versuch teilnahmen. Vielmehr handelt es sich um ein Feldexperiment, in dem Bibliotheksnutzer zufällig und ohne ihr Wissen als Teilnehmer ausgewählt wurden. Vier Bedingungen wurden miteinander verglichen:

- Die Person, die bestohlen wird, bittet den Teilnehmer oder die Teilnehmerin vor dem Verlassen des Arbeitsplatzes, auf ihre Sachen aufzupassen (mit Bitte und ohne passiven Nachbarn).
- Während die Bitte ausgesprochen wird, sitzt noch eine zweite Person in der Nähe, die sich während des Diebstahls passiv verhält und in ihren Unterlagen liest (mit Bitte und mit passivem Nachbarn).
- Ohne Bitte und ohne passiven Nachbarn.
- Ohne Bitte und mit passivem Nachbarn.

In der Bedingung mit Bitte und ohne passiven Nachbarn sollte die Intervention am größten sein, weil die Verantwortung dem Teilnehmer oder der Teilnehmerin zugeschrieben wird, ohne dass ein Potenzial für Diffusion der Verantwortung besteht. Umgekehrt sollte in der Bedingung ohne Bitte und mit passivem Nachbarn die Intervention am geringsten sein, da die Verantwortung nicht auf die Teilnehmer fokussiert wird und gleichzeitig die Möglichkeit besteht, die verbliebene Verantwortung auf den passiven Nachbarn zu verschieben. Diese Annahmen wurden bestätigt. Die Effekte der Bitte und des passiven Nachbarn waren additiv. Wenn die Bitte die Verantwortung auf den Teilnehmer oder die Teilnehmerin fokussierte und keine Diffusion der Verantwortung auf einen Nachbarn möglich war, halfen 75%. Wenn die Verantwortung nicht fokussiert wurde und eine Diffusion der Verantwortung naheliegend war, sank die Interventionsrate auf 0%.

Die Ergebnisse zeigten, dass die Teilnehmer und Teilnehmerinnen generell allein häufiger intervenierten (54%) als wenn ein passiver Nachbar anwesend war (25%). Dieses Ergebnis lässt sich auf Diffusion der Verantwortung zurückführen. Außerdem wirkte sich die Bitte förderlich auf die Hilfeleistung aus. Mit Bitte halfen 62,5%, ohne Bitte nur 16%. Der Effekt der Bitte lässt sich darauf zurückführen, dass dadurch die Verantwortung auf den Nachbarn fokussiert wurde. Tatsächlich zeigte sich in einer Nachbefragung,

dass die Teilnehmer und Teilnehmerinnen mehr Verantwortung wahrnahmen, wenn die Bitte gestellt wurde. Außerdem wurde weniger Verantwortung wahrgenommen, wenn ein passiver Nachbar anwesend war.

Wenn die soziale Situation die Hilfeleistung einschränkt, kann man von einer sozialen Hemmung sprechen. Sie tritt sowohl bei schwerwiegenden Notfällen wie Unfällen auf als auch bei harmlosen Gelegenheiten wie dem Aufheben von Büromaterial im Aufzug oder dem Geben von Trinkgeld. Die Ergebnisse sind sehr aussagekräftig, da sie von einer Vielzahl unabhängiger Forscher unter Einbeziehung von mehr als 6.000 Testpersonen konsistent (bis auf wenige Ausnahmen) repliziert wurden. Per Zufall wäre das Ergebnismuster völlig unwahrscheinlich, da es nur einmal in 1.600.000.000 Fällen zu erwarten wäre. Etwa 11.000 zusätzliche Studien mit Falsifikationen der Hypothese wären erforderlich, um das Phänomen der Diffusion der Verantwortung in Gruppen in Frage zu stellen. Trotzdem sind einige Bedingungen, unter denen der Effekt der sozialen Hemmung verschwindet oder abgeschwächt wird, zu erwähnen (siehe Latané/Nida 1981):

- bei Kindern unter neun Jahren,
- bei eindeutigen Notsituationen, die wenig Interpretationsspielraum zur Verfügung stellen,
- bei Aufforderungen oder Bitten zu helfen (s. oben),
- wenn ein anderer Zeuge der Notlage weniger fähig ist als die Testperson, Hilfe zu leisten (z.B. Kinder oder Blinde),
- wenn die Zahl der Kommunikationskanäle zwischen den Beobachtern gering ist (s. unten).

Wie groß ist die Chance eines Opfers, Hilfe zu erhalten? Diese Frage zielt nicht auf die individuelle Wahrscheinlichkeit der Hilfe in Gruppen ab, sondern auf die Wahrscheinlichkeit, dass in einer Gruppe irgendeine Person hilft. Diese Wahrscheinlichkeit kann mit der Wahrscheinlichkeit der Hilfe in der Allein-Bedingung verglichen werden. Betrachtet man nur die Vergleiche zwischen Einzelhelfern und Gruppen von Helfern, die frei miteinander kommunizieren, dann ergibt sich eine Gruppenwahrscheinlichkeit von 55%, der eine Einzelwahrscheinlichkeit von 62% gegenübersteht. Es ist also aus der Sicht des Opfers etwas günstiger, wenn ein einzelner Passant am Unfallort eintrifft, als wenn Passanten in Gruppen eintreffen (Latané/Nida 1981).

Bei der Aufzählung der Bedingungen, die die soziale Hemmung verringern, wurde auch die geringe Kommunikationsmöglichkeit unter den Beobachtern genannt. Eine Mindestvoraussetzung besteht darin, dass die Beobachter voneinander wissen, dass sie anwesend sind. Unter diesen Umständen ist Diffusion der Verantwortung als alleiniger Hemmungsmechanismus wirksam. Wenn ein Teilnehmer die Reaktion anderer Beobachter wahrnehmen kann, ist zusätzlich eine Vorbildwirkung zu berücksichtigen. Denn ein

passiver Beobachter liefert für andere, die anwesend sind, ein Modell dafür, wie man sich in der Situation verhalten sollte. Wenn andere Beobachter die Reaktion des Teilnehmers wahrnehmen können, kann sein Eingreifen zusätzlich dadurch gehemmt werden, dass er verunsichert reagiert und sich nicht traut, sich durch ein Eingreifen vor anderen Beobachtern zu exponieren (s. Bierhoff 2007, 2010).

Angesichts des schrecklichen Schicksals der Catherine Genovese liegt es nahe, sich über die Passivität der Gaffer zu empören und ihnen Egoismus und Gleichgültigkeit zu unterstellen. Die Untersuchungen lassen aber erkennen, dass die Situationsdynamik und weniger die Persönlichkeit der Gaffer die entscheidende Einflussgröße ist.

Die Bedeutung dieser Situationsdynamik wird noch verständlicher, wenn man sich weniger sensationelle, beinahe schon alltägliche Notsituationen vorstellt. Wie schnell kann man auf der Autobahn an einer Unfallstelle vorbeifahren mit der festen Überzeugung, dass bestimmt einer der vielen anderen Autofahrer eingreifen wird? Das Dilemma der Diffusion der Verantwortung liegt darin, dass in dem Moment, in dem jemand denkt, dass sich ein anderer Passant um den Notfall kümmern wird, die anderen Passanten nach der gleichen Logik handeln.

Nur wenige Untersuchungen, die von der Ermordung der Catherine Genovese in New York inspiriert wurden, haben Situationen verwandt, die annähernd mit dem dramatischen Geschehen vergleichbar sind. Eine Ausnahme stellen die Experimente von Schwartz und Gottlieb (1976, 1980) dar, in denen jeweils ein gewaltsamer Raubüberfall simuliert wurde, der mit einem Kampf zwischen Opfer und Angreifer verbunden war. In diesen Studien ergab sich ein deutlicher Effekt der Diffusion der Verantwortung. Der direkte Vergleich in der Studie von 1976 zeigte, dass in der Allein-Bedingung in 92% der Fälle eingegriffen wurde (es handelte sich bei den Teilnehmern um Studenten), während in der Diffusionsbedingung (mit vier weiteren anwesenden Zeugen) die Hilfsbereitschaft auf 45% sank. In der späteren Untersuchung stellten Schwartz und Gottlieb (1980) fest, dass der Diffusionseffekt ausblieb, wenn der Teilnehmer glaubte, dem Opfer und eventuell auch anderen anwesenden Zeugen persönlich bekannt zu sein. Die Bekanntschaft mit dem Opfer unterdrückte die soziale Hemmung.

Die Bevölkerungsdichte kann als Faktor aufgefasst werden, mit dem die Diffusion der Verantwortung zusammenhängt. Je größer die Bevölkerungsdichte, desto eher besteht die Wahrscheinlichkeit der Diffusion der Verantwortung. Tatsächlich zeigen umfassende Feldexperimente in den USA, dass die Hilfsbereitschaft in dicht besiedelten Gebieten geringer als in ländlichen Gegenden ausgeprägt war (Levine/Martinez/Brase/Sorensen 1994).

Diffusion der Verantwortung ist kein unausweichliches Schicksal. Vielmehr besteht die Möglichkeit, wie bei anderen ungünstigen psychischen Konstellationen auch, das Phänomen bekannt zu machen und dadurch seine Auftretenswahrscheinlichkeit zu verringern. Denn dadurch, dass der ungünstige psychologische Mechanismus transparent gemacht wird, verliert er in der Regel an Wirksamkeit. Aufklärung kann z.B. in Programmen geleistet werden, deren Ziel die Förderung der Zivilcourage ist (Bierhoff, 2010). Schon im Schulalter können Jugendliche für sich die Erfahrung der Diffusion der Verantwortung machen und dadurch gegen die hemmende Wirkung dieser Schlussfolgerungen auf die mentalen Zustände anderer immunisiert werden. Die Sensibilisierung für das Phänomen kann den mentalen Automatismus durchbrechen. Durch Übungen und Spiele lässt sich Diffusion der Verantwortung „fühlbar“ und „anfassbar“ machen. In der Folge wird die soziale Hemmung der Zivilcourage vermutlich verringert und eventuell sogar ganz aufgehoben.

Literatur

Ames, D.R. – Flynn, F.J. – Weber, E.U. (2004): It's the thought that counts: On perceiving how helpers decide to lend a hand. S. 461–474 in Personality and Social Psychology Bulletin 30 (2004).

Bierhoff, H.W. (2007): Prosoziales Verhalten. S. 295–327 in Jonas, K. – Stroebe, W. – Hewstone, M. (Hrsg.): Sozialpsychologie. (5. Auflage) Heidelberg 2007.

Bierhoff, H.W. (2010): Psychologie prosozialen Verhaltens. Stuttgart 2010.

Darley, J. M. – Latané, B. (1968): Bystander intervention in emergencies: Diffusion of responsibility. S. 377–383 in Journal of Personality and Social Psychology 8 (1968) 4.

Latané, B. – Darley, J.M. (1970): The unresponsive bystander: Why doesn't he help? New York 1970.

Latané, B. – Nida, S. (1981): Ten years of research on group size and helping. S. 308–324 in Psychological Bulletin 89 (1981).

Levine, R.V. – Martinez, T.S. – Brase, G. – Sorensen, K. (1994): Helping in 36 U.S. cities. S. 69–82 in Journal of Personality and Social Psychology 67 (1994).

Manning, R. – Levine, M. – Collins, A. (2007): The Kitty Genovese murder and the social psychology of helping: The parable of the 38 witnesses. S. 555–562 in American Psychologist 62 (2007).

Montada, L. (2001). Denial of responsibility. S. 79–92 in Auhagen, E. – Bierhoff, H.W. (Hrsg.): Responsibility. The many faces of a social phenomenon. London 2001.

Schwartz, S.H. – Clausen, G.T. (1970): Responsibility, norms, and helping in an emergency. S. 299–310 in Journal of Personality and Social Psychology 16 (1970).

Schwartz, S.H. – Gottlieb, A. (1976): Bystander reactions to a violent theft: Crime in Jerusalem. S. 1188–1199 in Journal of Personality and Social Psychology 34 (1976).

Schwartz, S.H. – Gottlieb, A. (1980): Bystander anonymity and reactions to emergencies. S. 418–430 in Journal of Personality and Social Psychology 39 (1980).

Shaffer, D.R. – Rogel, M. – Hendrick, C. (1975): Intervention in the library: The effect of increased responsibility on bystanders' willingness to prevent a theft. S. 303–319 in Journal of Applied Social Psychology 5 (1975).

Fragen

- Recherchieren Sie alltägliche Fälle, bei denen man von einer Diffusion der Verantwortung sprechen kann!
- Gilt dies auch für den ‚Fall' Dominik Brunner (Münchener S-Bahn 2009)?
- Unterscheiden Sie bei der Analyse der Fälle situative und personale Faktoren. Welche Rolle spielen Sie in den jeweiligen Fällen?
- Psychologisch erklärbar ist Diffusion der Verantwortung, ist sie aber auch ethisch gerechtfertigt? Vermindert die schiere Anwesenheit weiterer Personen die eigene (moralische) Verantwortung? Unterscheiden Sie normative und deskriptive Aspekte!
- Wenden Sie die Analyse zur Diffusion der Verantwortung auf andere Fälle in diesem Band an![1]
- Ist die (kollektive) Verantwortung einer Gruppe von Gaffern reduzierbar auf die individuellen Verantwortungen der einzelnen Personen?
- Wie lässt sich der Diffusion der Verantwortung entgegenwirken? Welche Faktoren entscheiden hier – personale oder situative?
- Lässt sich Zivilcourage lernen bzw. üben? Und wenn, wie?
- Darf man das Universitätsbibliothek-Experiment überhaupt durchführen?
- Und das Raubüberfall-Experiment von Schwartz und Gottlieb?[2] Werden die Versuchspersonen in den Experimenten geschädigt? Waren sie informiert bzw. wurden sie im Nachhinein informiert[3]?

---

1 Z.B. auf die Beispiele von Wissenschaftlern (Lenk), Konsumenten (Heidbrink/Schmidt), kollektiver und korporativer Verantwortung (Maring).

2 Das Bibliothek- und das Raubüberfall-Experiment wurden in den 1970er Jahren durchgeführt, als die ethische Genehmigung von Studien noch in den Anfängen steckte. Man kann mit Sicherheit annehmen, dass heutzutage keine Genehmigung durch die zuständigen Ethikgremien zustande kommen würde. Ähnliches gilt im Übrigen auch für die berühmten Milgram-Experimente.

3 Die „informierte Zustimmung" der Versuchspersonen gilt als ein Kriterium der Zulässigkeit von Humanexperimenten. Doch bei Anwendung dieses Kriteriums wären die Experimente nicht möglich gewesen!

Über die Verantwortbarkeit wissenschaftlicher Erkenntnis: das Fallbeispiel Kernforschung und Atombombe 1938–1945

Rolf-Jürgen Gleitsmann

1. Einleitung – das Dilemma der Grundlagenforschung

Als dem deutschen Chemiker Otto Hahn 1938 erstmals und völlig unerwartet der Nachweis einer Kernspaltung des Urans 235 mittels thermischer Neutronen gelang, war dies zunächst ein zwar wissenschaftlich spektakuläres Ereignis, welches die bisherige Atomphysik in ihren Grundfesten revolutionierte, dennoch aber ein Ereignis, welches eigentlich doch nur die physikalische Grundlagenforschung zu betreffen schien. Die genialsten Denker der Physik würden sich dieses akademisch interessanten Phänomens ohne Frage annehmen, es weiter erforschen und irgendwann einmal sicherlich „schöne neue Resultate"[1] darüber vorlegen, was die Welt im Innersten zusammenhält. Grundlagenforschung ‚as usual' sozusagen. Aber diesmal war dem ganz und gar nicht so.

In den politisch brisanten Zeiten des Jahres 1938/39, d.h. bei den territorialen Expansionsgelüsten des Dritten Reiches, denen die „Eingliederung" Österreichs in das Reich vom 12.3.1938, der Vollzug der Annexion des Sudetenlandes nach dem Münchner Abkommen vom 30. September 1938 sowie schließlich die Besetzung der „Resttschechei" vom 15. März 1939 augenscheinlich immer noch nicht zu genügen schien, roch es außenpolitisch förmlich nach Krieg. Und genau in dieser Situation lieferte die physikalische Grundlagenforschung mit ihrer Erkenntnis der Kernspaltung, der dabei erfolgenden Freisetzung von Neutronen sowie der hierdurch sich ergebenden Möglichkeit einer Kettenreaktion mit der Erzeugung unvorstellbar großer Energiemengen jenen Stoff der Träume, der Machtpolitiker und Militärs geradezu magisch anzieht (elektrisiert). Eine Atombombe wäre die ultimative Waffe, wäre Garant eines Sieges im vom NS-Regime unter Adolf Hitler am 1. September 1939 vom Zaune gebrochenen Zweiten Weltkrieg.

Und in der Tat bemächtigte sich bereits am 16. September 1939, also nur 14 Tage nach Kriegsausbruch, das Reichsministerium für Bewaffnung und Munition über die Forschungsabteilung seines Heereswaffenamts federführend sämtlicher Zuständigkeiten für Kernspaltungsfragen und der Entwick-

---

1 Zit. aus dem Gutachten von Emil Fischer zu Otto Hahns Habilitationsschrift. Vgl.: Krafft 1981, 22. – Vgl. zu diesem Thema auch Lenk – „Zur Verantwortungsfrage in den Naturwissenschaften" – in diesem Band.

lung einer Atombombe. Das Berliner Kaiser-Wilhelm-Institut für Physik wurde zu diesem Zwecke vom Heereswaffenamt ebenso beschlagnahmt, wie alle uranhaltigen und damit strategisch wertvollen Rohstoffe. Flankiert wurden diese Maßnahmen noch durch Konstituierung einer eigenen einschlägig tätigen Forschungsabteilung des Heereswaffenamtes in seinem Referat Kernphysik sowie die nötige „Personalbeschaffung". Zahlreiche namhafte Wissenschaftler wurden per Gestellungsbefehl zum Kriegsdienst eingezogen und zur Mitarbeit am sog. Uranprojekt abgeordnet. Einer Mitarbeit also, der sich keiner von ihnen zu entziehen vermochte. Die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten liefen mithin seit Herbst 1939 höchst zielgerichtet an, führten bereits seit dem Spätjahr 1940 zu ersten Großversuchen mit „Uranmaschinen" (Reaktoren), die bis zum Kriegsende fortgeführt wurden und veranlassten den federführend im deutschen „Uranverein"[2] tätigen Physiknobelpreisträger Werner Heisenberg im September 1941 zu der Feststellung, dass man nun eine freie Straße zur Atombombe sehe.[3]

Bedenkt man zudem, dass – nach dem umstrittenen, offenbar von Bohr gänzlich missverstandenen Gespräch mit Heisenberg in Kopenhagen[4] 1941 und nach Bohrs Auswanderung in die Vereinigten Staaten von Amerika – in diesen durch die Exilphysiker Leo Szilard und Albert Einstein ein Atombombenprojekt initiiert worden war, welches nach vielfältiger Umstrukturierung schließlich im Manhattan Projekt mündete, seit September 1942 zwecks Atombombenentwicklung ausschließlich militärischer Gesamtkoordination unterstand und bereits knapp drei Jahre später, d.h. mit den verheerenden Bombenabwürfen auf Hiroshima (6.8.1945) sowie Nagasaki (9.8.1945) seinen „erfolgreichen" Abschluss fand.

Damit ist augenfällig, dass die Erkenntnisse reiner Grundlagenforschung innerhalb kürzester Zeit in angewandte Forschung umgesetzt brandgefährlich geworden waren und zu Konsequenzen geführt hatten, die die Entdecker des Phänomens Kernspaltung so weder vorhersehen konnten noch beabsichtigt hatten. Die von den besten und lautersten Absichten der beteiligten Wissenschaftler getragene reine Grundlagenforschung hatte die Basis gelegt, um innerhalb kürzester Frist nicht nur zu Atombomben zu führen, sondern auch deren Einsatz wissenschaftlich zu begleiten, so, wie es der „Vater der amerikanischen Atombombe", der Physiker Robert J. Oppenheimer, im Hinblick auf die Ermittlung der Zielstädte für den Atombombenab-

---

2 Bezeichnung für jene Organisation, die die deutschen Kriegsarbeiten an einer „Uranmaschine"/Atombombe betrieb.

3 Vgl. Michael Schaaf: Heisenberg wollte Bohr helfen. Ein neues Dokument zum Treffen der beiden Physiker in Kopenhagen 1941. Berliner Zeitung 5.4.2002. Zudem Schaaf 2001.

4 Kopenhagen war 1941 von Deutschland besetzt.

wurf in Japan sowie die Begründung der Notwendigkeit dieser Anwendung einer Massenvernichtungswaffe tat.[5]

Und auch die Wissenschaftler des deutschen „Uranprojekts" konnten keineswegs für sich beanspruchen, moralisch integrer als ihre amerikanischen Kollegen gehandelt zu haben. Einer der daran maßgeblich Beteiligten, der Physiker, Heisenberg-Vertraute und Schwerwasserexperte[6], Karl Wirtz[7], hat öffentlich ganz unverblümt bekannt: „Ja, wir hätten eine Atombombe gebaut, aber die Umstände stellten uns gottlob nicht vor eine solche Entscheidung."[8]

2. Das „reine" Gewissen: über die Delegation von Verantwortung auf Andere

Zur Frage, wozu Grundlagenforschung diene und wer die Verantwortung dafür zu tragen habe, was mit ihren Erkenntnissen geschehe, hat sich Otto Hahn, die Geschichte der Atombombe vor Augen, wie folgt geäußert:

> „Ja, der Wissenschaftler hat der Wahrheit zu dienen. Was mit den Ergebnissen seiner Forschungen (letztlich) geschieht, darauf hat der Wissenschaftler keinen Einfluß."[9]

Das Wesentliche dieser aus Sicht des Wissenschaftlers etwas resignativ anmutenden Argumentation besteht darin, dass es nicht der Gelehrte sei, der über die Konsequenzen seiner Forschungsergebnisse bestimmen oder diese gar vorausschauend in ihren Konsequenzen abschätzen könne.

Für Hahn rechtfertigt dieser Sachverhalt und damit die Akzeptanz der Übertragung von Entscheidungshoheit über die Früchte der Grundlagenforschung und ihrer gesellschaftlichen Verwendung auf Andere, hier der Politik, mithin keineswegs den Rückzug des Gelehrten aus der Grundlagenforschung. Dieser steckt vielmehr in einem unentrinnbar scheinenden Dilemma, dessen er sich mittels des Arguments der Delegation von Verantwortung auf Andere aber entziehen kann. Im Falle von Hahn und dem Themenkomplex „Atomforschung" folgt dem gespaltenen Atom damit das „gespaltene Gewissen". Paradigmatisch kann für diese Art und Weise der Problemlösung Julius Robert Oppenheimer gelten, der wissenschaftliche Leiter des

5 Vgl. Bird/Sherwin 2009, 292–297.

6 Bei Schwerwasser (Deuterium/D_2O) handelt es sich um ein Isotop des normalen Wassers (H_2O). Schwerwasser ist zur Abbremsung von Neutronen erforderlich, um diese für das Spalten von Urankernen brauchbar zu machen. Karl Wirtz war seit der Besetzung Norwegens im Mai 1940 u.a. für den Ausbau und die Optimierung der Schwerwasserproduktion durch die norwegische Firma Norsk Hydro zuständig.

7 Vgl. Hermann 2006.

8 Interview des Verfassers mit Karl Wirtz vom 13.10.1986. Vgl. auch von Wirtz 1988.

9 Aussage Otto Hahns in einem Interview von 1958.

Los Alamos Atombombenprojekts der USA. Obwohl er „rein wissenschaftlich“ sowohl die Notwendigkeit des Atombombeneinsatzes gegen Japan befürwortet und auch die Zielauswahl begründet hatte, hielt er sich dennoch zugute, für das tatsächliche Geschehen nicht verantwortlich gewesen zu sein. Sein „reines Gewissen“ basierte darauf, dass der Atombombeneinsatz einzig und allein auf das Votum der demokratisch gewählten amerikanischen Regierung zurückginge. Einer Entscheidung zudem, die augenscheinlich von der überwältigenden Mehrheit der amerikanischen Bevölkerung, also dem eigentlichen Souverän des politischen Systems, – zumindest nachträglich – befürwortet wurde. Immerhin hatte schließlich eine Repräsentativumfrage des Meinungsforschungsinstituts GALLUP vom August 1945, also nach Bekanntgabe der Atombombenabwürfe auf Hiroshima und Nagasaki ergeben, was tatsächlich Volkes Wille war. In eindrucksvoller Weise bestätigten die Umfrageergebnisse den Einsatz der Atombombe. 85 % aller Befragten stimmten diesem nämlich zu! Die beteiligten Politiker, Wissenschaftler, Techniker und Militärs hatten mithin unstrittig das Richtige getan und insbesondere die Wissenschaftler konnten demnach unstrittig für sich in Anspruch nehmen, die eigentlichen Helden der gesamten Aktion gewesen zu sein.

Beide Sachverhalte, also die Übergabe wissenschaftlich-technischer Erkenntnisse an einen demokratisch legitimierten Entscheidungsträger wie auch die breite Zustimmung des politischen Souveräns und seiner gewählten Vertreter, enthoben mithin die Wissenschaft von jedweder Verantwortung für den Einsatz ihres Forschungsprodukts und das Leid sowie den Tod hunderttausender Menschen.

Wie eine naive Farce mag vor diesem Hintergrund der Vorschlag des Dramatikers Friedrich Dürrenmatts klingen, gerade die Politik als Instanz und Aufsichtsgremium dafür namhaft zu machen, dass Wissenschaft nicht gefährlich werden kann: „Hinter der Wissenschaft“, so Dürrenmatt, „steckt ein ganz großes Motiv, das ist die Neugier, und die Neugier kann man ja nicht stoppen. Deshalb ist es nach meiner Ansicht *Aufgabe der Politik*, dafür zu sorgen, dass Wissenschaft nicht gefährlich wird.“[10] Aber, so ist zu bedenken zu geben, zeigt die historische Erfahrung nicht genau das Gegenteil? Läuft der Lösungsvorschlag Dürrenmatts nicht gerade darauf hinaus, den „Bock zum Gärtner“ zu machen ?

Und neigt nicht auch die Wissenschaft selbst häufig zur völligen Fehleinschätzung dessen, was ihre Entdeckungen etc. gesellschaftlich bedeuten. So rühmte und rechtfertigte, um nur ein einziges Beispiel anzuführen, der Erfinder des Sprengstoffs Dynamit, Alfred Nobel, seine grässlich Entde-

10 Zit. Friedrich Dürrenmatt, in Bild der Wissenschaft, Nr.12/1988, Herv. v. Verf.

ckung als Segen für die Menschheit, und zwar mit dem Argument: „Jetzt ist kein Krieg mehr möglich, jetzt müssen sich die Menschen vertragen, denn das Dynamit ist eine so schreckliche Waffe, dass niemand mehr wagen wird, einen Krieg anzufangen.“[11] Hier irrte Nobel ganz offensichtlich.

Kommen wir vor diesem Hintergrund auf Fragstellungen zurück, welche die eigentliche Grundproblematik unserer Überlegungen betreffen.

3. Fragestellungen und Lösungsperspektiven

- Trifft die Auffassung der Wissenschaft denn tatsächlich zu, dass, wie es Lise Meitner einmal formulierte, „freie Wissenschaft (sei), wie freies Atmen“[12]?
- Wann lässt sich denn eigentlich die Möglichkeit einer Gefahr erkennen, die von der Grundlagenforschung für die Menschheit ausgeht? Einer Gefahr, die den Wissenschaftler dazu zwingen müsste, seine Forschungen zu überdenken und ggf. eigenverantwortlich einzustellen? Dies im Übrigen unter Hintanstellung jedweder Eigeninteressen oder persönlicher Konsequenzen, die sein Handeln auslösen könnten.
- Besitzt der auf naturwissenschaftlich-technischem Gebiet Grundlagenforschung betreibende Wissenschaftler überhaupt die Kompetenz, die gesellschaftspolitischen Konsequenzen seines Handelns zu erkennen und sich aktiv in die politische Diskussion einzumischen? Der Schriftsteller Arthur Koestler hegte hier entschieden Zweifel. „Nachtwandler“ nannte er die Physiker, weil sie tagträumerisch voranschreiten und nicht bedenken würden, wohin sie die Welt führten.[13]
- Der Physiknobelpreisträger Max von Laue hatte hier seine Bedenken. In einem Brief an Albert Einstein tadelte er 1933 dessen öffentliche Kritik der nationalsozialistischen Politik mit den Worten: „Aber warum musstest du auch politisch hervortreten. Ich bin weit entfernt, dir aus deinen Anschauungen einen Vorwurf zu machen. Nur finde ich, soll sich der Gelehrte damit zurückhalten. Der politische Kampf fordert andere Methoden und andere Naturen als die wissenschaftliche Forschung. Der Gelehrte kommt in ihm in der Regel unter die Räder.“[14] Immerhin, um hier ein zweites Beispiel anzuführen, musste sich auch Otto Hahn als Mitunterzeichner der Göttinger Erklärung, in der sich die namhaftesten deutschen Atomforscher eingedenk ihrer Erfahrungen im Uranprojekt des Dritten Reiches 1957 öffentlich dagegen

---

11 Nach Fant 1997. Vgl. auch: Dynamit-Erfinder Nobel. Knall auf Fall: www.einestages.spiegel.de vom 21.9.2009.

12 Nach Krafft 1961, 23.

13 Vgl. Koestler 1959.

14 Brief v. Laue an Einstein, zit. nach Walker 2003, 9.

aussprachen, „an der Herstellung, der Erprobung oder dem Einsatz von Atomwaffen in irgendeiner Weise“[15] mitzuwirken, heftige Kritik von politischer Seite gefallen lassen. Bundeskanzler Adenauer warf ihnen nämlich vor, nichts von Außenpolitik zu verstehen, die Sicherheit der Bundesrepublik Deutschland zu gefährden und dementsprechend von derartigen Bekundungen zukünftig Abstand zu nehmen.[16]

- Birgt nicht jedwede Suche nach Erkenntnis und „Wahrheit“ insbesondere bei der heutigen Forschungsorganisation, die unvermeidbare Gefahr in sich, nicht nur Segen, sondern auch Unheil über die Menschheit zu bringen ?
- Dürfte es mithin grundsätzlich keine „Freiheit von Forschung und Lehre“ geben? Obwohl gerade diese in Artikel 5 Abs. 3 des Grundgesetzes der Bundesrepublik Deutschland garantiert werden und gemäß der Interpretation des Bundesverfassungsgerichts jede Tätigkeit betreffen, „die nach Inhalt und Form als ernsthafter planungsmäßiger Versuch zur Ermittlung der Wahrheit anzusehen ist“[17].
- Muss nicht besonders bedenklich stimmen und damit Anlass zur Beschränkung der Forschungsfreiheit geben, dass sich deren tatsächliche Ergebnisse in der Regel jedweder Prognostik und Planung entziehen und häufig zu völlig überraschenden und unvorhersehbaren Befunden führen? Zu Befunden mithin, die in ihren gesellschaftlichen Konsequenzen unverantwortbar sein können.
- Kann überhaupt das, was einmal gedacht bzw. entdeckt worden ist, zurückgenommen und damit ungeschehen gemacht werden? Und falls ja, durch wen bzw. welche Instanz hätte dies gegebenenfalls zu geschehen? Durch die Herrschenden einer Zeit etwa? Wie dies im Falle Galileo Galileis (1564–1642) geschah, der 1633 vor dem Inquisitionsgericht in Rom der kopernikanischen Erkenntnis abschwören musste, dass die Sonne der Mittelpunkt unsers Planetensystems sei und nicht, wie von der katholischen Kirche befohlen, die Erde? Oder durch die physische Eliminierung des Forschers bzw. Inventors selbst, wie im Falle eines Danziger Erfinders, der im 16. Jahrhundert eine die Produktivität der Weberei potenzierende Maschine entwickelt hatte und daraufhin vom Rat der Stadt wegen „gesellschaftsfeindlicher Umtriebe“, die zahlreichen Handwerkern Brot und Arbeit nehmen würde, zum Tode durch Ertränken verurteilt und hingerichtet wurde?[18] Oder durch die Wissenschaft bzw. die Wissenschaftler selbst, die im Sinne einer Elite darüber zu entscheiden hätten, was an Technik bzw. Forschung „gut“, oder was „verwerflich“ und damit zu

15 Zit. www.uni-goettingen.de/54320.html
16 Vgl. ebd.
17 Zit. www.danisch.de/Uni/Pruefrecht/ForschungLehre.html
18 Vgl. Beckmann 1780, 122.

verbieten sei? Können, und dies wäre ein weiterer überlegenswerter Aspekt, wissenschaftlich-technische Entscheidungen denn überhaupt einer demokratischen Willensbildung unterworfen werden, zumal ihr letztendlicher Maßstab doch Wahrheit im naturwissenschaftlichen Sinne bzw. Effektivität im technischen Sinne ist? Der Soziologe Helmut Schelsky gibt hierzu mit seinen Überlegungen zum technischen Staat im Übrigen eine eindeutig negative Antwort.[19]

- Und wie stellt sich die Entscheidungsfindung für eine wissenschaftlich-technische Zukunft zum einen in totalitären staatlichen Systemen mit ihren begrenzten Partizipationsmöglichkeiten dar? Oder zum anderen im Rahmen von industrieller Projektforschung mitsamt ihrer hierarchischen Strukturierung ? Sowohl am deutschen, vor allem aber auch am amerikanischen Uranprojekt waren Industrieunternehmen maßgeblich beteiligt, darin eingebunden und produktiv tätig.
- Oder sind es – last but not least – gar Zufälligkeiten oder die von Karl Wirtz namhaft gemachten „Zeitumstände“, die Wissenschaftler dazu bringen oder sie davon abhalten, Atombomben zu bauen ?

4. Fazit: „aufrecht in dunkler Zeit“?

Was auch immer wir über die skizzierten Problemkreise sowie die genannten Lösungsmöglichkeiten denken mögen, eines ist offenkundig: Es lassen sich, wenn überhaupt, keine einfachen Antworten auf die aufgeworfenen Fragen und Problemkreise finden. Und auch der Gedanke, die Problematik doch kurzerhand an die „zuständige“ Wissenschaftsdisziplin, also die Philosophie und ihre Ethiker oder aber an die Kollegen der Technikfolgenabschätzung zu delegieren, klingt zwar verlockend, mutet bei genauerem Bedenken dann aber doch eher an wie der von Robert Oppenheimer beschrittene Weg eines gespaltenen Gewissens. Ebenso ist unschwer zu erkennen, dass auch die Grundlagenforschung selbst als Adressat einer gesellschaftskritischen Reflexion ihres Handelns in der Regel völlig überfordert sein dürfte – und dies trotz aller fachspezifischer Gelehrsamkeit, die sich in zahlreichen Nobelpreisen für Physik und Chemie der ersten Dekaden des 20. Jahrhunderts niedergeschlagen hatte. „Nachtwandlern“ ist eben nicht zuzutrauen, dass sie wissen, wohin sie die Welt führen. Nur wenige Ausnahmen bestätigen im Rahmen unseres Fallbeispiels „Kernforschung und Atombombe 1938–1945“ diese Regel.

Das Prädikat, „aufrecht in dunkler bzw. im Sturm der Zeit“[20] gehandelt und das Richtige getan zu haben, steht hier wohl nur ganz wenigen Forscherpersönlichkeiten zu. Auf Seiten des amerikanischen Uranprojekts zum einen

19 Vgl. Schelsky 1961.
20 Formulierung nach Lemmerich 2007.

Leo Szilard, zum anderen James Franck. Szilard hatte zwar aus großer Besorgnis über die befürchtete Entwicklung einer Atombombe durch NS-Deutschland 1939 die Konstruktion einer derartigen Waffe in den USA initiiert, dann aber, nachdem seit 1944/45 klar wurde, dass es keine Atomwaffen außerhalb der USA geben würde, sich vehement gegen die Verwendung dieses Massenvernichtungsmittels im Krieg mit Japan gestellt. Auch war er später nicht bereit, an der Entwicklung der Wasserstoffbombe und dem damit eingeleiteten Wettrüsten zur Zeit des Kalten Krieges mitzuwirken.

Ähnlich der deutsche Exilphysiker und Nobelpreisträger James Franck. Aus Protest gegen die antisemitische Politik der Nationalsozialisten 1933 in die USA emigriert und getrieben von der möglichen Gefahr einer Atombombe für Hitler, verweigerte er sich der Aufforderung, am Bau der amerikanischen Atombombe mitzuwirken, nicht.

Nachdem diese Motivation durch die Deutsche Kapitulation im Mai 1945 entfallen war, stellte er sich im sog. Franck-Report entschieden gegen den Einsatz von Atomwaffen und warnte zudem vor den Folgen dieser Anwendung, die unmittelbar in einem nuklearen Rüstungswettlauf münden würde.[21]

Ein aufrechtes Handeln in dunkler Zeit ist hingegen im Kontext des deutschen Uranprojekts weniger eindeutig auszumachen. Möglicherweise kann die Physikergruppe um Werner Heisenberg für sich beanspruchen, das Uranprojekt nicht mit aller Vehemenz propagiert und vorangetrieben zu haben. In seiner Autobiografie lesen wir:

> „Die Regierung entschied (im Juni 1942), dass die Arbeiten am Reaktorprojekt nur in bescheidenem Rahmen weitergeführt werden sollten. Ein Versuch zur Konstruktion von Atombomben wurde nicht angeordnet. Die Physiker hatten keinen Grund, eine Revision dieser Entscheidung anzustreben."[22]

Diese Entscheidung fiel vor dem Hintergrund der deutschen Kriegserfolge, die einen „Endsieg" in absehbarer Zeit erwarten ließen. Projekte mit einer Laufzeit von über einem halben Jahr waren mithin nicht mehr kriegswichtig. Bereits im Herbst und Winter 1942/43 sah dies mit der Niederlage von Stalingrad dann allerdings gänzlich anders aus. Bei einer zu diesem Zeitpunkt bereits bis zum Bersten angespannten Kriegswirtschaft war es nun für ein deutsches Los Alamos längst zu spät und diese Zeitumstände waren es, die die deutschen Wissenschaftler von der Entscheidung entbanden, sich für oder gegen den Bau von Atombomben auszusprechen. Wie eine derartige Entscheidung der Mitglieder des „Uranvereins" zweifelsfrei ausgefallen wäre,

21 Vgl. ebd. 243–251.
22 Zit. Heisenberg 1969 (2001), 249.

lässt uns Karl Wirtz wissen: „Ja, wir hätten eine Atombombe gebaut, aber die Umstände stellten uns gottlob nicht vor eine solche Entscheidung."

4. Literatur und Quellen

Cassidy, D.C. (1995): Werner Heisenberg. Leben und Werk. Heidelberg 1995.

Beckmann, J. (1780): Beyträge zur Geschichte der Erfindungen. Bd. I, 1. Stück. Leipzig 1780.

Bird, K. – Sherwin, M.J. (2009): J. Robert Oppenheimer. Die Biographie. Berlin 2009.

Deutsches Museum: Geheimdokumente zum deutschen Atomprogramm 1938–1945 (www.deutsches-museum.de/it/archiv-online/geheimdokumente).

Fant, K. (1997): Alfred Nobel. Idealist zwischen Wissenschaft und Wirtschaft. Frankfurt a.M. 1997.

Heisenberg, E. (1983): Das politische Leben eines Unpolitischen – Erinnerungen an Werner Heisenberg. München 1983.

Heisenberg, W. (1969): Der Teil und das Ganze. Gespräche im Umkreis der Atomphysik. München 1969 (2001).

Hermann, A. (1976): Die Jahrhundertwissenschaft – Werner Heisenberg und die Physik seiner Zeit. Stuttgart 1976.

Hermann, A. (1982): Wie die Wissenschaft ihre Unschuld verlor – Macht und Missbrauch der Forschung. Stuttgart 1982.

Hermann, A. (2006): Karl Wirtz – Leben und Werk. Stuttgart 2006.

Hoffmann, D. (1993): Operation Epsilon. Die Farm-Hall-Protokolle oder Die Angst der Alliierten vor der deutschen Atombombe. Berlin 1993.

Hofmann, K. (2005): Otto Hahn – Forschung und Verantwortung. Frankfurt a.M. 2005.

Jungk, R. (1956): Heller als tausend Sonnen. Bern 1956.

Krafft, F. (1981): Im Schatten der Sensation. Leben und Wirken von Fritz Strassmann. Weinheim 1981.

Krafft, F. (1991): Otto Hahn und die Kernchemie: Der Sprung ins Atomzeitalter. Mannheim 1991.

Koestler, A. (1959): Die Nachtwandler. Das Bild des Universums im Wandel der Zeit. Bern – Stuttgart – Wien 1959.

Kurowski, F. (1985): Alliierte Jagd auf deutsche Wissenschaftler. Das Unternehmen Paperclip. Rastatt 1985 (1990).

Powers, T. (1993): Heisenbergs Krieg. Die Geheimgeschichte der deutschen Atombombe. Hamburg 1993.

Rhodes, R. (1988): Die Atombombe oder Die Geschichte des 8. Schöpfungstages. Nördlingen 1988.

Rose, P.L. (2001): Heisenberg und das Atombombenprojekt der Nazis. Zürich 2001.

Schaaf, M. (2001): Heisenberg, Hitler und die Bombe. Gespräche mit Zeitzeugen. Berlin 2001.

Schelsky, H. (1961): Der Mensch in der wissenschaftlichen Zivilisation. In Schelsky, H.: Auf der Suche nach Wirklichkeit, München 1961.

Sime, R.L. (2002): Lise Meitner. Ein Leben für die Physik. Reinbek 2002.

Walker, M. (1990): Die Uranmaschine. Mythos und Wirklichkeit der deutschen Atombombe. Berlin 1990.

Walker, M. (2003): Otto Hahn. Verantwortung und Verdrängung. Hrsg. v.d. Max Planck Gesellschaft. Berlin 2003 (www.mpiwg-berlin.mpg.de/KWG/Ergebnisse-10.pdf).

Walker, M. (2005): Eine Waffenschmiede ? Kernwaffen und Reaktorforschung am Kaiser-Wilhem-Institut für Physik. Berlin 2005 (www.mpiwg-berlin.de/KWG/Ergebnisse26.pdf).

Wirtz, K. (1988): Im Umkreis der Physik. Karlsruhe 1988.

5. Filme

Mann, Anthony (Director): The Heroes of Telemark, Hollywood 1965. Starring Kirk Douglas.

Menge, Wolfgang: Das Ende der Unschuld – Die Deutschen und ihre Atombombe. 2-teiliges Fernsehspiel. Radio Bremen 1991.

6. Nochmals Fragen – Eugen Roth:

„*Das Böse*
Ein Mensch – was noch ganz ungefährlich
Erklärt die Quanten (schwer erklärlich!).
Ein zweiter, der das All durchspäht,
Erforscht die Relativität.
Ein dritter nimmt, noch harmlos an,
Geheimnis stecke im Uran.
Ein vierter ist nicht fernzuhalten
Von dem Gedanken, kernzuspalten.
Ein fünfter – reine Wissenschaft –
Entfesselt der Atome Kraft.
Ein sechster, auch noch bonafidlich,
Will die verwerten, doch nur friedlich.
Unschuldig wirken sie zusammen:
Wen dürften einzeln wir verdammen?
Ist's nicht der siebte erst und achte,
Der Bomben dachte und dann machte?
Ist's nicht der Böseste der Bösen,
Der's dann gewagt, sie auszulösen?
Den Teufel wird man nie erwischen:
Er steckt von Anfang an dazwischen."

Der Fall des Mathematikers Fritz John (1910–1994) und die Studienstiftung des deutschen Volkes 1933. Eine zeitgeschichtliche Mikrostudie über das Funktionieren von Unrecht

Rolf-Ulrich Kunze

1. Die Studenstiftung und die ‚Gleichschaltung' 1933/34

Über das dunkelste Kapitel der Geschichte der 1925 gegründeten Studienstiftung des deutschen Volkes, die Gleichschaltung im Jahr 1933 und den Umbau zur ‚Reichsförderung' im Rahmen des 1934 gegründeten ‚Reichsstudentenwerks', liegen bis zum heutigen Tag noch keine zeitgeschichtlichen Detailstudien vor.[1] Nach der Neugründung der Studienstiftung 1948 beriefen sich die Gremien und der Leiter auf die Auflösung der Studienstiftung im Zusammenhang mit der Gründung des ‚Reichsstudentenwerks', betonten also die Diskontinuität zwischen Studienstiftung und ‚Reichsförderung'. Dafür gab es inhaltlich gute Argumente. Tatsächlich entsprach die gleichgeschaltete Begabtenförderung der Studienstiftung schon vor ihrem Aufgehen in der streng nationalsozialistischen ‚Reichsförderung' des ‚Reichsstudentenwerks' de facto ab Herbst 1934, de jure ab Januar 1935 in keiner Weise mehr der Satzung von 1925 und der Auswahlpraxis von vor 1933.[2] Am 17. Juni 1933 führte der für die Studienstiftung zuständige kommissarische Vorstand des Deutschen Studentenwerkes – die Wirtschaftshilfe der Deutschen Studentenschaft hatte sich 1929 in ‚Deutsches Studentenwerk' umbenannt – den ‚Arierparagraphen' in der Studienstiftung ein.[3] An dessen Umsetzung wirkte die ‚alte' Studienstiftung vor der Gleichschaltung 1934 mit.

2. Der Fall des Mathematikstudenten und Stipendiaten Fritz John

Fritz John, geboren am 14. Juni 1910 in Berlin, gehörte als Aufnahmejahrgang 1929 zu den Studienstiftlern, welche die Studienstiftung von 1933 nicht mehr in ihren Anfängen, sondern als voll entwickelte Institution erlebten, und

---

1 Vgl. Kunze (2001, 205–232); eine ausführliche Version dieses Beitrages mit weiteren archivalischen Belegen liegt gedruckt vor: Kunze (2000).

2 Staatsarchiv Würzburg, Bestand Reichsstudentenführung, künftig: StA WÜ RSF; StA WÜ RSF I 60 p 192/1: Nachrichtenblatt der Deutschen Studentenschaft 7 (1925/1926), vom 1. Dez. 1925, Folge 5, Wirtschaftsnummer, 67f., 67.

3 StA WÜ RSF I 60 p 357/3: Vorstandssitzung des DSW, Dresden, 17.6.1933, „betr. Richtlinien für den Abbruch der Förderung von Studierenden nicht-arischer Abstammung durch die Studienstiftung [...]."

deren Studienabschluss mit Hitlers Machtübernahme und der Gleichschaltung von Studienstiftung und Deutschem Studentenwerk zusammenfiel. Seine Biographie zwischen 1929 und 1933 ist charakteristisch für die Entwicklung der Begabtenförderung in dieser Zeit. Fritz John war einer der wenigen Universitätsvorschläge der ‚alten' Studienstiftung, seine Leistungen in den ersten Semestern des Mathematik-Studiums in Göttingen waren so überragend gewesen, dass die renommierte Mathematische Fakultät der Georg-August-Universität, an deren Mathematischem Institut u.a. Richard Courant, Gustav Herglotz und Hermann Weyl lehrten, John hauptsächlich auf Betreiben Courants vorgeschlagen hatte.[4] Da somit an seiner außerordentlichen mathematischen Begabung kein Zweifel bestehen konnte, erhielt er im Juni 1929 den üblichen Personalbogen der Wirtschaftshilfe und der Studienstiftung, um seine Bedürftigkeit festzustellen.[5]

Fritz John wurde im Herbst 1929 als ‚Vorsemester' aufgenommen: So nannte man die Stipendiaten vor der endgültigen Aufnahme im Hauptstudium. Für das Wintersemester 1929/30 stellte er seinen ersten ‚Semesterhaushaltsplan' auf. All dies war kleinlich und langwierig, zeitaufwendig und bürokratisch. Bei dieser Flut von erforderlichen Angaben, Bestätigungen und Berechnungen war es nicht verwunderlich, dass die Dresdner Geschäftsführung oft mahnen und Nachtermine setzen musste. Sicherlich erzog dies buchhalterische Vorgehen zur Sparsamkeit, aber sparen konnten nur die, die genug hatten. Dass das für John wie für viele andere Studienstiftler im Sommer 1930 nicht zutraf, zeigte ein besorgter Brief des Pädagogen Prof. Hermann Nohl, in dem er als Vertrauensdozent nach einer Begegnung mit John der Dresdner Geschäftsführung von dessen erheblicher Unterernährung berichtete und um sofortige Abhilfe bat. Offensichtlich sparte John an der Ernährung; zu seiner in Zoppot lebenden Mutter kam er auch nur unregelmäßig. Von solchen Problemen schrieb John in seinen Semesterberichten nichts, dafür um so mehr über sein Lektüreprogramm:

> „[...] Ich habe sonst noch in diesem Semester Gelegenheit gehabt, mich mit Philosophie zu beschäftigen und habe einiges von Hobbes, Spinoza, Descartes und Montaigne gelesen. Ich habe sehr viel Interesse für metaphysische Gedankengebäude, wie z.B. bei Spinoza und Descartes, die rein ästhetisch befriedigen [...]. Ich würde es auch

4 Zur Mathematik in Göttingen vgl. u.a. http://www.math-cs.uni-goettingen.de/ [30.11.2010].

5 Die Studienstiftung des Deutschen Volkes, die ‚alte' Studienstiftung, war eine Unterabteilung der am 21.2.1921 gegründeten Wirtschaftshilfe der Deutschen Studentenschaft. Während die Wirtschaftshilfe die sozialstudentischen Belange wie Mensen, Studentenhäuser und Studienförderung organisierte, war die Deutsche Studentenschaft (DST) das zwangskorporative politische Vertretungsorgan aller deutschen Studierenden. Die in Dresden ansässige Wirtschaftshilfe nannte sich ab 1929 Deutsches Studentenwerk (DSW).

> nicht für richtig halten, zu verlangen, einen Teil der Studienkosten durch Werkarbeit aufzubringen; man hat in den Ferien noch vom Semester her aufzuarbeiten und zu erweitern, daß man nicht nebenbei noch voll arbeiten kann und ich halte es für unvermeidlich, daß man bei voller Werkarbeit im Studium zurückbleibt und es sehr schwer hat, auch nur das nötigste Wissen sich zu erwerben.“[6]

Johns Aufnahme als ‚Mitglied‘ – heute würden wir sagen: seine endgültige Aufnahme – erfolgte 1931. John studierte mit voller Energie weiter, und das nicht nur auf mathematischem Gebiet: „Mir ist überhaupt klar geworden, dass eine einseitige Spezialisierung in der Mathematik nicht weit führen kann und dass von der Philosophie bis zur Physik alles in Wechselwirkung steht.“[7] Seine wirtschaftliche Lage blieb dauerhaft miserabel, seine vielfachen wissenschaftlichen Interessen ließen nicht viel Zeit für einen einträglichen Nebenerwerb: „Aber die häuslichen Verhältnisse haben sich inzwischen stetig weiter so verschlechtert, dass ich vielleicht noch viel Zeit auf einen Nebenerwerb verschwenden muss, um mich in den Ferien über Wasser zu halten.“[8] Das wiederum zwang ihn zur Konzentration auf die Pflichtfächer, die ihn schnell zum Examen brachten. Eine für sein Alter ungewöhnliche Anstellung als Hilfsassistent auf Zeit bei dem für einige Zeit in Göttingen lehrenden amerikanischen Mathematiker Oswald Veblen sicherte ihn für den Sommer 1932 soweit ab, dass die Heimfahrt nach Zoppot gesichert war.[9] Der Gastprofessor schrieb ihm, beeindruckt von seinen intellektuellen Leistungen, unaufgefordert ein Gutachten: „Mr. Fritz John has been my assistant during the two months that I have been lecturing here in Göttingen. He has helped me substantially in my work and has been both diligent and efficient. It seems to me that he has good mathematical ability and, for his years, a very good knowledge. I have no doubt whatever that he is worthy of whatever help you can give him.“[10] Alles sprach dafür, dass John einer glänzenden wissenschaftlichen Karriere entgegensah.[11] Ende 1932 arbeitete er be-

6 StA WÜ RSF I 60 p 575: Fritz John, Semesterbericht, 30.7.1930. Zum Vergleich: Nach der WiHi-Erhebung im WS 1927/28 leisteten von 24.524 Studierenden im SS 1927 6.867 Werkarbeit, davon 1.140 als Nebenbeschäftigung im Semester; 4.372 als Werkarbeit während der Ferien; 1.355 als praktische Arbeit während des Semesters und der Ferien.

7 StA WÜ RSF I 60 p 575: Fritz John an StSt, Semesterbericht, Göttingen, 25.1.1931.

8 StA WÜ RSF I 60 p 575: Fritz John an StSt, Göttingen, 8.8.1931.

9 StA WÜ RSF I 60 p 575: Fritz John an StSt, Semesterbericht, Göttingen, 29.7.1932.

10 StA WÜ RSF I 60 p 575: Oswald Veblen an StSt, Göttingen, 29.7.1932.

11 StA WÜ RSF I 60 p 575: Prof. Kienle an StSt, Göttingen, 27.2.1933: „Der Fall John ist ganz eindeutig. Nach dem Urteil der Mathematiker [ist] hier ein ganz ungewöhnlich begabter Mann, der, wenn irgend möglich, in die akademische Laufbahn

reits an seiner Dissertation bei Professor Courant. Fraglich und mit der Studienstiftung zu klären war, ob John zuerst promovieren oder sicherheitshalber erst das Staatsexamen ablegen sollte. Vom 11. bis 13. Januar 1933 hatte Dr. Heinrich Brügelmann, Mitarbeiter der Dresdner Geschäftsführung und Auswahlausschussmitglied, die Göttinger Stipendiaten besucht.

Brügelmann, dessen Tätigkeit der eines heutigen ‚Referenten der Studienstiftung' schon recht ähnlich war, hielt in seinem Visitationsbericht fest, dass John seine Dissertation bei Courant schon fast abgeschlossen habe. Er habe aus Angst, mit dem schwierigen Thema zu scheitern, niemandem, auch nicht dem Dresdner Sekretariat, von seinem Dissertationsvorhaben erzählt. Die Promotion sei für den Beginn des Sommersemesters 1933 geplant, das Staatsexamen wolle John dennoch termingerecht am Ende des Sommersemesters ablegen. Brügelmann zeigte sich von dieser Konsequenz beeindruckt und bot John an, die auslaufende Förderung vom 1. November 1933 an in ein Teildarlehen umzuwandeln, falls sich der Herbst-Staatsexamenstermin hinausschieben sollte.[12] John meldete sich am 6. Februar 1933 in Dresden, da er die 200 Mark Promotionsgebühr nicht aus eigenen Rücklagen zahlen konnte.[13] Eine Antwort erhielt er, auch auf nochmalige Nachfrage, nicht. Am 29. Mai 1933 tagte in Göttingen der mittlerweile auf Anweisung des Rektors gegründete ‚Ausschuß für Suspension von Mitgliedern der Studienstiftung': „Es treten zunächst Zweifel darüber auf, wie die Frage der arischen Abstammung zu bewerten ist. Hierüber sollen bis zu der nächsten entscheidenden Sitzung genaue Informationen eingezogen werden. Es wird ferner darauf hingewiesen, dass die Frage marxistischer Betätigung in voller Verantwortung des örtlichen Ausschusses zu entscheiden ist."[14] Die Sitzung hatte vier Fälle zu beraten, drei ‚nichtarischer' Abstammung und einen Marxisten:[15]

---

gelenkt werden müsse. Herr Courant hofft, ihn nach dem Examen zunächst noch eine Weile als Mitarbeiter halten zu können, um ihn dann mit einem Rockefeller-Stipendium nach Amerika zu schicken, wo seine Arbeiten mit großem Interesse aufgenommen werden."

12 StA WÜ RSF I 60 p 575: Aktennotiz Reise Dr. Brügelmann, Göttingen, 11.–13.2.1933, Dresden, 23.1.1933.

13 StA WÜ RSF I 60 p 575: Fritz John an StSt, Göttingen, 6.2.1933.

14 StA WÜ RSF I 60 p 575: Abschrift Protokoll der Sitzung des örtlichen Ausschusses für Suspension von Mitgliedern der Studienstiftung, Montag, 29.5.1933.

15 Ebd.: „1. G.W.: W. ist 9. Semester, studiert Mathematik, hat die Absicht, in das höhere Lehramt zu gehen. Arbeitersohn aus Spandau. Die Dozentengutachten sind sehr gut; vor allen Dingen ist er von Prof. Courant ausgezeichnet begutachtet und ist ebenso von Prof. Herglotz als wertvoll bezeichnet. Er hat in der AG der Studienstiftler mitgearbeitet, ebenso im Arbeitslager Altenau, hat von dort ein gutes Zeugnis mitgebracht [...]." Wie aus der Beurteilung weiter hervorgeht, hatte G.W. der Antifaschistischen Studentengruppierung angehört.

> „[...] 2. Fritz John: John ist Jude, steht unmittelbar vor dem Examen. Es handelt sich darum, ob ihm die bereits bewilligten Examensgebühren noch ausgezahlt werden. Das Gutachten von Prof. Courant ist sehr gut. Es soll Herr Privat.-Doz. Dr. Weber noch befragt werden. 3. E.A.: Es wird festgestellt, daß E.A. daher nichtarisch ist, da sie eine tartarische Mutter hat. 4. P.S.: er hat einen jüdischen Großelternanteil. Die über ihn vorliegenden Gutachten zeichnen ihn als fleißig, nachdenklich, feinsinnig. S. steht in diesem Semester vor dem Examen. Er macht einen durchaus guten Eindruck. Er hat selbst von dem jüdischen Großelternanteil nichts gewußt, da er im übrigen aus einer preußisch-theologischen Familie stammt."[16]

Der Suspensions-Ausschuss trat am 1. Juni 1933 wieder zusammen. Einige andere Fälle wurden entschieden, nur bei Fritz John wurde eine Entscheidung zurückgestellt: „Fritz John: Nach Ansicht der Studentenschaft muß der Fall John negativ entschieden werden. [...] Doch muß vor einer endgültigen Entscheidung festgestellt werden, ob Herr John Volljude ist und außerdem soll noch ein Gutachten von einem mathematischen Dozenten eingeholt werden. [...]."[17] Johns Fall klärte sich Anfang Juli 1933, das Studentenhaus Göttingen teilte dem Deutschen Studentenwerk abschließend mit: „Eine neue Sitzung ist nicht mehr anberaumt worden, da durch die Feststellungen Ihres Rundschreibens [18] die bei der zweiten Sitzung noch strittigen Fragen geklärt sind, so daß also die Mitglieder S. und John infolge Nichtzugehörigkeit zur DST als suspendiert zu gelten haben."[19] Intern verhängte die Studienstiftung gegenüber John am 6. Juli 1933 eine Auszahlungssperre. Am 11. Juli 1933 wandte sich die Geschäftsführung direkt an John:

> „Beendigung der Mitgliedschaft. Der kommissarische Vorstand des Deutschen Studentenwerks hat eine Kommission eingesetzt mit dem Auftrag, zu prüfen, welche Mitglieder und Vorsemester wegen nichtarischer Abstammung der Studienstiftung nicht mehr angehören sollen. In Ihrer Sitzung am 4. Juli 1933 hat diese Kommission festgestellt, daß Sie wegen Ihrer nicht-arischen Abstammung nicht Mitglied der DST werden können. Die Kommission hat deshalb beschlossen, Ihre Zugehörigkeit zur Studienstiftung zu beendigen. Da Ihnen die Studienstiftung insgesamt RM 3.141,25 zur Verfügung stellte, über-

---

16 StA WÜ RSF I 60 p 575: Abschrift Protokoll der Sitzung des örtlichen Ausschusses für Suspension von Mitgliedern der Studienstiftung, 29.5.1933.

17 StA WÜ RSF I 60 p 575: Abschrift Protokoll über die Sitzung des Ausschusses zur Suspension von Mitgliedern der Studienstiftung.

18 Darin war darauf hingewiesen worden, dass nur DST-Mitglieder auch Mitglieder der Studienstiftung sein können. ‚Nicht-Arier' waren von der DST-Mitgliedschaft ausgeschlossen.

19 StA WÜ RSF I 60 p 575: Studentenhaus Göttingen an DSW, Göttingen, 1.7.1933.

mitteln wir Ihnen als Anlage eine Schuldurkunde über RM 1.200,- […].“[20]

3. Johns Karriere nach der Studienstiftung und ohne sie

Damit war der Fall John für die Studienstiftung abgeschlossen. Unmittelbar nach seiner mit der Unterstützung von Professor Courant doch noch geglückten Promotion in Göttingen ging Fritz John, wiederum auf Vermittlung von Professor Courant, in die USA: 1934/35 lehrte er als *Research Scholar* an der *Cambridge University*. 1935 wurde er *Assistant Professor* an der *University of Kentucky*, 1942 *Associate Professor*. Zwischen 1943 und 1945 diente er dem *Ballistic Research Laboratory* des *U.S. War Department*. 1946 wurde er *Associate Professor* an der *New York University* (NYU). Von 1951 bis 1980 hatte er den Lehrstuhl seines Lehrers Courant inne. Er wurde mit zahlreichen Stipendien und Ehrungen ausgezeichnet.[21] Das später nach dem 1972 in New Rochelle verstorbenen Courant benannte Mathematische Institut der NYU ist bis heute, und nicht zuletzt aufgrund der wissenschaftlichen Kontinuität zur ‚Göttinger Mathematik‘ der späten 1920er und frühen 1930er Jahre, hoch angesehen. Fritz John, der bis 1991 nicht wieder nach Deutschland kam, starb 1994.

4. Literatur

Jarausch, K. (1984): Deutsche Studenten: 1800 bis 1970. München 1984.

John, F. (O.J.): Collected papers. Ed. by Jürgen Moser. Boston, MA u.a. O.J.

Kunze, R.-U. (2000): Der Fall des Studienstiftlers Fritz John und die Gleichschaltung der Studienstiftung des deutschen Volkes 1933. S. 11–29 in Studienstiftung des deutschen Volkes (Hrsg.): Studienstiftung Jahresbericht 1999. Bonn 2000.

Kunze, R.-U. (2001): Die Studienstiftung des deutschen Volkes seit 1925: zur Geschichte der Hochbegabtenförderung in Deutschland. (Zugl. Habil.-Schr. Mainz 1998.) Berlin 2001.

Grüttner, M. (1995): Studenten im Dritten Reich. Paderborn u.a. 1995.

Grüttner, M. (1997): Wissenschaft. S. 135–153 in Benz, W. u.a. (Hrsg.): Enzyklopädie des Nationalsozialismus. Stuttgart 1997.

---

20 StA WÜ RSF I 60 p 575: StSt an Fritz John, Dresden, 11.7.1933.

21 Vgl. in Notices of the American Mathematical Society 10 (1982) 82. Diesen wertvollen Hinweis verdanke ich Carol Hutchins von der Bibliothek des Courant Institute of Mathematical Sciences an der New York University; vgl. auch John (o.J.).

5. Fragen

Für die zeit- und wissenschaftsgeschichtliche Forschung wirft der Fall John eine Reihe von grundsätzlichen Fragen mit wissenschaftsethischem Bezug auf, die von Bedeutung für das bessere Verständnis der Frühphase der NS-Herrschaft und der Selbstgleichschaltung von Wissenschaftsinstitutionen sind:

- Hatte die Dresdner Geschäftsführung Alternativen zu ihrem vorauseilend systemkonformen und konkret satzungswidrigen Verhalten und wie sah der Diskussionsprozess dazu innerhalb des beteiligten Personenkreises aus?
- Gab es eine Güterabwägung bei den Entscheidungsträgern, eventuell mit dem Verweis auf mögliche Handlungsspielräume, die durch eine harte Handhabung des ‚Arierparagraphen' entstehen könnten?
- Hat die Geschäftsführung in Dresden über die Vertrauensdozenten in Göttingen aktiv dazu beigetragen, dass John nach seinem Ausschluss aus der Studienstiftung in die USA ausreisen konnte?
- Hat die Geschäftsführung sich am Verhalten anderer Wissenschaftsinstitutionen wie z.B. der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft orientiert?
- Wie ist der Fall John in der mittlerweile dicht erforschten Wissenschaftsgeschichte des Nationalsozialismus[22] einzuordnen?
- Wie steht die Studienstiftung heute zu den Fragen der ‚zweiten Schuld' der Nichtthematisierung dieses Falls nach 1945 und der möglichen ‚dritten Schuld' einer legitimatorisch bezweckten symbolischen ‚Entschuldigung' und Funktionalisierung für das Selbstbild der Institution?

22 Vgl. als Überblick zur Mainstream-Interpretation Grüttner (1997).

Drei Ebenen der Schuld. Die V 2, Wernher von Braun und der Kampf um die öffentliche Deutungshoheit

Günther Oetzel

1. (...) ein großer Schritt für die Menschheit

Juli 1969, unter den Augen eines globalen Livepublikums betrat Neil Armstrong als erster Mensch den Mond. Die Kommentatoren ergingen sich in Superlativen. Eine neue Ära schien angebrochen. Der Jubel in den Straßen US-amerikanischer Städte kannte keine Grenzen. Amerika feierte seine Helden und den Triumph über die zweite Supermacht im Rahmen des Kalten Krieges. Mit der Mondlandung schienen die Schatten und Selbstzweifel über die eigene technologische Überlegenheit, die seit den Erfolgen der UDSSR im Orbit erschüttert war, ausgeräumt. Für ein letztes Mal triumphierte das fortschrittsgläubige Amerika der konservativen weißen Mittelschicht, bevor die Rebellion der Jugend gegen die amerikanischen Werte, die militärische und moralische Niederlage des Vietnam-Krieges, die Bürgerrechtsbewegung und der wirtschaftliche Niedergang der Städte das Panorama einer erschütterten Weltmacht bis in die 1980er Jahre beherrschte.

Unter den Helden des „alten Amerika" tauchte als Symbolfigur ein attraktiver, sympathischer Mittfünfziger auf, der für die Rolle des Nationalhelden prädestiniert schien: Wernher von Braun. Im April 1945 hatte sich von Braun und sein Team aus Rüstungsmanagern und Entwicklungsingenieuren entschlossen, das nächste Mal auf der Seite der Sieger zu stehen. Mit Wagenladungen von Dokumenten und dem Know-how aus dem deutschen Raketenprojekt, diente sich von Braun der Siegermacht des Zweiten Weltkrieges an, der er das größte Potenzial bescheinigte, den Vereinigten Staaten. Im Angesicht des latenten Kalten Krieges mit der Sowjetunion, ließen sich die USA nicht zweimal bitten und griffen im Rahmen des Unternehmens Paperclip zu[1]. Der Schritt ins Rampenlicht der Weltöffentlichkeit gelang allerdings erst nach dem Sputnik-Schock im September 1957. Von Brauns Team lieferte die (Militär-)Rakete für den Start des ersten amerikanischen Satelliten, nachdem sich das Zivilprojekt „Vanguard" vor den Augen der Weltöffentlichkeit blamiert hatte. Die US-Weltraumforschung militarisierte sich ultimativ, während der Weltraum selbst zum spektakulären Symbol-Schauplatz der globalen Konfrontation der Supermächte wurde. Mit der Ankündigung von

1 Bower 1988.

John F. Kennedy, innerhalb eines Jahrzehnts einen Menschen auf den Mond und wieder zurückzubringen, mutierte der eingebürgerte deutsche Adlige zum Hoffnungsträger im beschworenen „Wettlauf zum Mond“.

2. Aufbruch zu den Sternen oder Geburt aus dem Geist der Unmenschlichkeit?

Mit Kriegsende verschwanden die deutschen Raketenspezialisten im Rahmen des Unternehmens Paperclip in geheimen US-amerikanischen Militärprojekten. Weder das US-Militär, noch die Spezialisten selbst hatten ein Interesse an einer öffentlichen Diskussion ihrer Rolle im Dritten Reich. Die militärische und technische Leitung, sowie das gesamte eingespielte Entwicklungsteam wurden amerikanisiert und in die Militärhierarchie integriert. Der Kalte Krieg gegen die Sowjetunion lieferte die ideologische und technische Legitimation dieser erstaunlich konfliktlosen Assimilation. Anfang der 1950er Jahre hatte sich die Position des deutschen Raketenteams institutionell derart weiterentwickelt und stabilisiert, dass der Gang an die Öffentlichkeit kein Risiko mehr darstellte. Walter Dornberger präsentierte stellvertretend den Gruppenkonsens hinsichtlich der Interpretation der Kollektivvergangenheit. Mit dem zunehmenden Erfolg der Gruppe und der persönlichen Popularität Wernher von Brauns übernahm die neu gegründete National Aeronautics and Space Administration (NASA) den Gruppenkonsens als offizielle Version.

2.1. The Huntsville School of History

Im Jahr 1952 veröffentlichte der militärische Leiter des V 2-Projektes, Walter Dornberger, seine Erinnerungen unter dem programmatischen Titel „Schuß ins Weltall“[2]. Im Jahr 1963, dem Jahr der Mondoffensive Kennedys, wiederholte Dornberger in dem renommiertesten technikhistorischen Fachperiodikum der USA „Technology and Culture“ seine Version der deutschen Raketenentwicklung[3]. Die Argumentationsmuster und Sprachregelungen Dornbergers bildeten bis in die 1980er Jahre hinein den offiziellen Konsens der Raumfahrtgeschichte und bestimmen bis heute die populärwissenschaftlichen Darstellungen.

Dornbergers Ausgangspunkt bildete die Relativierung der Militarisierung der Raumfahrtforschung seit 1930. Technologische Entwicklung und speziell technologische Revolutionen waren für Dornberger stets eine Funktion des Krieges, was er bedauerte, aber als naturgegeben interpretierte. Damit konnte den deutschen Raketenarbeitern auch nicht mehr der Vorwurf einer

---

2 Dornberger 1984.

3 Dornberger 1963.

individuellen Verantwortung gemacht werden, da es sich um ein allgemeines Entwicklungsgesetz handelte. Oder wie von Braun es ausdrückte: „daß wir Raketen für militärische Zwecke entwickeln mußten, haben wir immer nur als Umweg betrachtet“[4]. Das zweite Grundaxiom war die strikte Trennung der Entwicklungsarbeiten von dem militärisch-politischen und ideologischen Kontext in Deutschland. Das Raketenteam erschien als sachliche Expertengruppe ohne Anbindung an die historische Realität, was Dornberger durch die wiederholte Stilisierung zu Träumern und Enthusiasten unterstrich, die er selbst von Fall zu Fall auf den Boden der Tatsachen zurückholen musste. Die Leistung des Entwicklungsteams bestand demnach gerade darin, *trotz* der Umstände, eine der wichtigsten technologischen Entwicklungen der Moderne erfolgreich durchgeführt zu haben.

Der amerikanische Raumfahrthistoriker Michael Neufeld skizzierte in einer Rezension der von Braun Biografie von Ernst Stuhlinger und Frederick Ordway die sog. „Huntsville School of History“ folgendermaßen: Die offizielle Raumfahrtgeschichtsschreibung liefere eine banale Heldengeschichte und zeichne sich durch eine rhetorische Endlosschleife aus. Das Fazit Neufelds lautete: „Their selection and use of sources is simultaneously naive and biased. Interviews and memoirs are cited as if they are unadulterated truth“[5]. Dies alles verhinderte allerdings in keiner Weise deren Erfolg. Wernher von Braun erreichte als wissenschaftlicher Leiter der Mondlandung global, aber vor allem in seiner neuen Heimat, Kultstatus. Sein markantes Gesicht war allgegenwärtig in den US-Medien und der Sprung als Popikone in das Bewusstsein einer ganzen Generation gelang ihm schließlich als Protagonist mehrerer Walt Disney Filme, in denen er seine extraterrestrischen Visionen massenkompatibel verkündete[6].

2.2. Die V 2 als Vernichtungswaffe

2.2.1. „Once the rockets are up, who cares where they come down?“

Der Physiker und Liedermacher Tom Lehrer bestritt in den Jahren 1964/65 eine regelmäßige Satiresendung im amerikanischen Privatfernsehen. Neben kurzen Wortbeiträgen bildeten selbst geschriebene und selbst interpretierte Songs zu aktuellen Ereignissen den Mittelpunkt der Sendereihe. Der Erfolg war für dieses Sendeformat beachtlich und seine Ausstrahlung im Abendprogramm der NBC garantierte eine landesweite Rezeption. Der Song

4 Zitiert nach Büdeler 1999, 237.

5 Neufeld 1994.

6 Walt Disney: Man in Space (1955), Man and the Moon (1955) und Mars and Beyond (1957).

„Wernher von Braun" nahm die Heldenpose aufs Korn und stellte unerbitterlich die Frage nach der moralischen Integrität des Nationalhelden.

Lehrer konzentrierte sich auf das Produkt der technologischen Entwicklung und dessen Einsatz in der Endphase des Zweiten Weltkrieges. Wernher von Braun erscheint dabei als Archetypus des Technokraten, der ohne Rücksicht auf den Kontext an der Erfüllung seiner Aufgabe arbeitet. Die technische und wissenschaftliche Arbeit wird strikt von der gesellschaftlich zu verantwortenden Verwendung getrennt. Diese apolitische Wissenschafts- und Technikdoktrin[7] kennzeichnet dabei nicht das Individuum von Braun, sondern bezeichnet eine dominierende Kollektivideologie. Im Kontext der Waffenentwicklung und -forschung im Zweiten Weltkrieg gilt sie als Rechtfertigung ebenso für die Arbeiten an einer deutschen Atombombe oder für die Arbeiten im Rahmen des Manhattan-Projektes[8]. Lehrer kennt als Physiker diese Grundhaltung seiner Wissenschaftskollegen und bricht diese Perspektive auf, indem er die Opfer mit einbezieht, die der Einsatz der V 2 als Terrorwaffe kostete. Die Alleinstellung von Brauns besteht dabei für Lehrer allerdings in dessen ungehemmten Opportunismus. Ob das nationalsozialistische Deutschland, die USA oder das kommunistische China, sobald es sich rechnet, ist bzw. wäre Wernher von Braun dabei.

Festzuhalten bleibt: Im intellektuellen Amerika waren Ansätze eines kritischen Diskurses vorhanden, die durchaus auch eine massenmediale Öffentlichkeit fanden. Lehrer konnte darauf bauen, dass seine Zuhörer und Zuseher im Bilde waren. Gegen die massive Mythologisierung blieben derartige satirische Störrufe aber machtlos.

2.2.2. Der Blick vom Mond

Im Angesicht der Mondlandung und ihrer medialen Inszenierung lieferte Günther Anders eine Medienanalyse des Ereignisses[9]. Die für Anders offenbare Sinnlosigkeit des Vorhabens passte sich in eine moderne Konsumkultur ein, in der der Konsument und der Held nur zwei Seiten eines umfassenden Entmündigungsprozesses waren. Die Astronauten wurden zu Helden, eben weil sie auf jede Form der Aktivität verzichteten und sich selbst zu Apparaten degradierten. Die Muster der Inszenierung folgten den erfolgreicher Werbemethoden, die jeden Sinn zugunsten der Form auflösten.

Die Mythisierung Wernher von Brauns musste Anders erstens medienkritisch und zweitens politisch-ideologisch auffallen. Wernher von Braun als

7 Vgl. Walker 1990.
8 Vgl. zu diesem Thema auch Lenk – „Zur Verantwortungsfrage in den Naturwissenschaften" – in diesem Band.
9 Anders 1970.

amerikanischer Nationalheros löste die Forderung nach einer Aufarbeitung seiner nationalsozialistischen Vergangenheit aus. Für Anders war es keine Frage, dass von Braun und sein Raketenteam schuldig geworden waren. Sie hatten ohne Hemmungen an einer Massenvernichtungswaffe für Hitler gearbeitet. Wer in diesem Kontext an Waffen arbeitet, ist verantwortlich für den Einsatz der Produkte. Anders sprach von Braun jede Form des Gewissens ab und bezichtigte ihn direkt der Mitarbeit am Massenmord. Die mediale Stilisierung in den USA nutzte Anders nicht nur zur Frage der Verantwortung der Mitarbeiter am V 2-Projekt, sondern auch um das Verhalten der Siegermächte nach 1945 in den Blick zu nehmen.

2.3. Technik und Totalitarismus

Mit Beginn der 1990er Jahre verlagerte sich das Interesse an der Thematik deutlich von den historisch Beteiligten bzw. NASA-Mitarbeitern hin zu professionell ausgebildeten und tätigen Historikern. Diese Verwissenschaftlichung der Auseinandersetzung um die Raumfahrtgeschichte brachte durch die methodische und konzeptionelle Neuorientierung eine fundamentale Neubewertung der historischen Entwicklung.

2.3.1. Die Rakete und das Reich

Nach der erfolgreichen Mondlandung verblasste die Medienikone von Braun rasant. Hatte die erste Mondmission eine Nation und die Welt elektrisiert, kämpften die weiteren Mondmissionen der Amerikaner gegen eine zunehmende Indifferenz. Andere Themen besetzten die nationale Agenda, während der Mond mit dem Erreichen jeden Medienreiz verlor. Die NASA und von Braun setzten auf eine Erhöhung der Dosis und lancierten eine Marsmission und die Errichtung riesiger orbitaler Stationen als unangreifbare Militärbasen. Doch die Zeit des Raumfahrtenthusiasmus war endgültig vorbei, und die Bereitschaft, enorme Ressourcen an Geld, Material und Manpower in die Pläne zu investieren, nicht mehr vorhanden. Von Braun wechselte als Promotor in die Industrie, und die NASA strukturierte sich neu, wobei dies auch mit einem Generationenwechsel eingeleitet wurde.

Damit war auch der Weg für eine Neubewertung der eigenen Vergangenheit offen. Mit Michael Neufeld wurde im Jahr 1990 ein Historiker als Kurator an das Smithsonian National Air and Space Museum nach Washington, DC berufen, der für eine Revision des populären Braun-Mythos in der amerikanischen Fachöffentlichkeit sorgte.

Neufeld argumentierte gegen die Selbststilisierung des Entwicklungsteams als einer Enklave der Sachrationalität in einer durch und durch irrationalen Umwelt. Das Raketenprojekt scheiterte demnach nicht am Unver-

ständnis der politischen Führung, sondern das Raketenprojekt selbst hatte von Beginn an einen irrationalen Charakter[10]. Die Entwicklung eines weit reichenden Trägersystems für 1.000 kg Nutzlast unter Aufwendung eines enormen Ressourceneinsatzes, konnte nicht durch die potenzielle Wirkung auf den Kriegsverlauf legitimiert werden. Dies wurde von der militärischen und politischen Führung auch in dieser Weise wahrgenommen, und es wurden entsprechende Konsequenzen gezogen. Erst in der Situation der nahenden totalen Niederlage konnte ein derartiges Projekt attraktiv werden und mit seiner eigenen Irrationalität an die Irrationalität der utopischen Siegträume anschließen. Das Team von Braun lieferte mit der Terrorkonzeption und den unrealistischen technischen und produktionstechnischen Vorgaben die Grundlage des Scheiterns. Das Raketenteam war demnach nicht Fremdkörper, sondern integraler Bestandteil der totalitären Umwelt und funktionierte nach denselben Mustern.

Eine umfangreiche Biografie von Neufeld zeigte von Braun eben nicht als den unpolitischen Experten und Technokraten, sondern im Gegenteil eine bemerkenswerte Konstanz seiner ideologischen Denk- und Handlungsmuster, die in die Zeit der Weimarer Republik verwiesen[11]. Eine antidemokratische Grundhaltung, rassistische Ressentiments, eine Lebenskampfideologie standen neben reaktionären Gesellschafts- und Sozialmustern, die ihn gerade für die 1950er und 1960er Jahre und die Zeit des Kalten Krieges und die McCarthy Ära anschlussfähig machten. Der Nationalheld von Braun steht als Symbol für ein signifikantes politisches Klima in den USA und wirft ein bezeichnendes Licht auf die Grundlagen und Befindlichkeiten der weißen Mittelschichten bis Ende der 1960er Jahre. Damit wird auch das plötzliche Verschwinden nach der Mondlandung verstehbar.

2.3.2. Mondsüchtig?

Die Deutungshoheit der Protagonisten des Raketenprojektes und den immer noch intakten Mythos des Projektes unterzog in der deutschen Fachwissenschaft Rainer Eisfeld einer eingehenden Analyse. Im Jahr 2000 veröffentlichte Eisfeld seine Studie zu den ideologischen Grundlagen der Raumfahrt[12]. Dabei formulierte Eisfeld zwei Konsequenzen, die eine Beschäftigung mit den deutschen Raketenarbeiten in der Zeit des Nationalsozialismus über eine Detailstudie hinaus bedeutsam machten. Zum einen stellte Eisfeld explizit die Frage nach einer Kontinuität von Handlungs- und Legitimationsmustern über den Mai 1945 hinaus. Zum anderen interpretierte Eisfeld den Mythos

---

10 Neufeld 1993.

11 Neufeld 1990, 2009.

12 Eisfeld 2000.

von Braun als allgemeinen technischen Mythos, d.h. er betrachtete von Braun als signifikant für eine spezifische Parallelität von Technik und Totalitarismus.

Das Entwicklungsteam und dessen technische und organisatorische Leitung nahmen an der Projekteskalation nicht nur Teil, sondern erwiesen sich als Aktivitätszentrum. Sowohl der Einsatz der zu entwickelnden Rakete als Terrorwaffe in Flächenbombardements als auch die Einbindung der Raketenproduktion in den SS-Staat gingen auf Initiativen des Teams zurück. Beides diente in erster Linie einer Beschleunigung des Projektes. Die Stilisierung der Rakete zur Wunderwaffe war demnach vor allem ein Marketinginstrument der Teamleitung, das mit irrealen Zahlenspielen die Fantasien des Untergangs beflügelte. Die logische Konsequenz der Enthemmung der Produktion lag in der Effizienzsteigerung um jeden Preis, d.h. den Einbezug des Arbeitskräftepotenzials der Konzentrations- und Kriegsgefangenenlager. Erst in der Situation der Endphase des Dritten Reiches kam das Raketenprojekt zu sich selbst. Erst jetzt fielen alle restriktiven Begrenzungen des Ressourceneinsatzes, jede Effektivitätskontrolle und es entfiel die bisher limitierende Sinnfrage. Dieser „positive Zeitkontext" bildete die Voraussetzung des Erfolgs. Auch die zweite Hochphase der Raketenentwicklung von 1957 bis 1969 fiel in einen Ausnahmezustand, jenen der globalen Systemkonfrontation innerhalb des Kalten Krieges. Von Braun wird somit zu einer Chiffre der Moderne, zum Symbol einer technischen Rationalität, die erst jenseits der Rationalität funktioniert.

3. Literatur

Anders, G. (1970): Der Blick vom Mond. München 1970.

Bower, T. (1988): Verschwörung Paperclip. NS-Wissenschaftler im Dienst der Siegermächte. München 1988.

Büdeler, W. (1999): Geschichte der Raumfahrt. Künzelsau 1999.

Dornberger, W. (1963): The German V-2. S. 393–409 in Technology and Culture 1963.

Dornberger, W. (1984): Peenemünde. Berlin 1984. (Nachdruck von Dornberger, W.: V 2 – Schuß ins Weltall. Esslingen 1952.)

Eisfeld, R. (2000): Mondsüchtig. Wernher von Braun und die Geburt der Raumfahrt aus dem Geist der Barbarei. Hamburg 2000.

Lehrer, T. : Wernher von Braun. Quelle: http://lyrics.wikia.com/Tom_Lehrer:Wernher_von _Braun.

Neufeld, M. (1980): Weimar Culture and Futuristic Technology: The Rocketry and Spaceflight Fad in Germany 1923-1933. S. 725–752 in Technology and Culture 1990.

Neufeld, M. (1993): Hitler, the V-2, and the Battle for Priority, 1939-1943. S. 511–538 in Journal of Military History 1993.

Neufeld, M. (1994): Ernst Stuhlinger and Frederick Ordway: „Wernher von Braun. Aufbruch in den Weltraum. Die Biographie“ (Book Review). S. 212–214 in Technology and Culture 1994.

Neufeld, W. (2009): Wernher von Braun. Visionär des Weltraums, Ingenieur des Krieges. München 2009.

Schivelbusch, W. (2008): Entfernte Verwandtschaft. Faschismus, Nationalsozialismus, New Deal 1933-1939. Frankfurt a.M. 2008.

Walker, M. (1990): Die Uranmaschine. Mythos und Wirklichkeit der deutschen Atombombe. Berlin 1990.

4. Fragestellungen – Chronologien und Kontexte einer Bedeutungszuschreibung

- Technologische Großprojekte neigen zur Entwicklung eigener Mythen. Mythen sind Erklärungsmuster, die der technologischen Entwicklung eigenen Entwicklungsgesetze und inhärente Ziele zuordnen. Auf welche Weise können Großprojekte offen für Alternativen und Revisionen bleiben?
- Auf welche Weise und wann schlägt instrumentelle Vernunft in Irrationalität um?
- Welche Rolle spielt dabei die Neigung der Protagonisten, Projektverlauf und Individualbiografie zu verbinden und als Identitätskonstrukte zu verteidigen?
- Technologische Großprojekte sind immer auch Symbolbaustellen (Wolfgang Schivelbusch), d.h. kommunikative Produzenten und Produkte. Wie bestimmt die Bedeutungszuschreibung die gesellschaftliche Wahrnehmung?
- Die Bedeutungszuschreibungen für technische Großprojekte unterliegen Konjunkturen, die aus der gesellschaftlichen Gegenwart jeweils unterschiedliche Perspektiven entwickeln. Welche Kriterien führen zu einer Anbindung an spezifische Deutungsmuster? (Kalter Krieg, Infragestellung des Fortschrittsparadigmas, Historisierung (1990er Jahre).)
- Die gesellschaftliche Deutung technischer Großprojekte vollzieht sich im Gegeneinander differierender Öffentlichkeiten. Welche Mechanismen und Prozesse führen zur Dominanz spezifischer Deutungsangebote?
- Weshalb erweisen sich der technische Mythos und seine mediale Inszenierung als auffallend stabil und teilresistent gegen die Dekonstruktion?
- Anhand des Diskurses zur deutschen Raketenentwicklung lassen sich drei Modelle der Verantwortungszuschreibung analysieren: 1. Die Entwicklung und die gesellschaftlichen Folgen werden strikt voneinander getrennt (Huntsville School). 2. Technologische Entwicklung und Anwen-

dung der Produkte bilden eine Einheit (Lehrer, Anders). 3. Technikentwicklung vollzieht sich als komplexer Prozess innerhalb eines gesellschaftlichen Kontextes (Neufeld, Eisfeld). – Welche Konsequenzen ergeben sich für den Menschen (als Entwickler, Produzent und Nutzer von Technik) und die Gesellschaft (als Entwicklungs-, Produktions- und Nutzungskontext von Technik) aus diesen unterschiedlichen Perspektiven? Und welche Folgen hat dies für die Einschätzung und ethische Beurteilung technologischer Entwicklung?

Zur Verantwortungsfrage in den Naturwissenschaften

Hans Lenk

Der Physik-Nobelpreisträger Rudolf Mößbauer antwortete in einem Interview[1] auf die Frage, was er über die Verantwortung der Naturwissenschaftler denke:

> „Auf dem Gebiet der Grundlagenforschung hat man überhaupt keine Verantwortung. Wir versuchen zu verstehen, wie die Natur arbeitet. Etwas anderes ist es, wenn man angewandte Physik betreibt. Aber auch das wird hierzulande maßlos übertrieben. Ich denke dabei an die Reaktortechnologie [...]. Sie können die Wissenschaft nicht einfach verbieten. Und wenn wir hier in Deutschland die Wissenschaft einstellen, geht es eben irgendwo anders weiter. In Deutschland steuert durch die Wissenschaftsfeindlichkeit die ganze Forschungslandschaft in eine sehr kritische Situation."

Die Frage der Verantwortung – zumal der externen gegenüber der Gesellschaft bzw. der gesamten Menschheit – bei der Grundlagenforschung ist eine Problematik, die in der Physik – und nicht nur in der angewandten Physik – eine Tradition hat. Insbesondere seit dem amerikanischen Manhattan-Engineer-Project, nämlich jenem der Atombombenentwicklung, ist das Problem viel diskutiert worden. Doch hatte die Wissenschaft schon sehr viel früher „ihre Unschuld" (Hermann 1982) verloren.[2] Man kann z.B. auf die Kampfgasentwicklung von Fritz Haber verweisen, der ja bekanntlich den ersten deutschen Giftgaseinsatz im Ersten Weltkrieg geplant und forciert hat und die entsprechenden Forschungen (etwa zur Entgiftung von Mehl[3]) auch noch nach dem Krieg (!) weiterbetrieb.

1. Habers Verwicklung in den gaschemischen Krieg

Am 22. April 1915 fand in Ypern, Belgien, der erste militärtechnische, systematische Großeinsatz von Giftgas statt. Der eigentliche Erfolg, den Feind in die Flucht zu jagen, eine Panik zu verursachen, wurde erreicht. Die deut-

---

1 Ventil Nr. 94, 1994, Studentenzeitschrift der Universität Karlsruhe.

2 Der größte Teil der Normalforschung in der Physik und Chemie zeigt freilich nicht die extreme Zuspitzung der externen Verantwortlichkeit, wie sie hier an Ausnahmebeispielen diskutiert wird.

3 Da das dafür benutzte Zyklon A den Verboten der Siegermächte des Ersten Weltkriegs nicht entsprach, wurde es abgewandelt in das berüchtigte Zyklon B, welches die Nazis später für die Vergasung von Menschen in den Konzentrationslagern verwendeten. – Auch einige jüdische Verwandte von Haber wurden dadurch ermordet.

sche Heeresleitung hatte allerdings, so Stoltzenberg (ebd. 249f.), noch nicht genügend Vertrauen in die Wirkung des Giftgases gehabt, daher reichten die Reserven nicht aus, um diesen Erfolg auszunutzen und militärisch wirksam nachzustoßen. So ging es ein Jahr später immer noch bei Ypern um die Auseinandersetzungen in den Schützengräben; die Deutschen verwendeten zu dieser Zeit Granaten aus einem Phosgen-Chlor-Gemisch. Aber die alliierten Truppen waren schon so gut darauf eingestellt, dass sie dieses Gemenge sehr schnell analysieren konnten und entsprechend darauf reagierten. Und so wurde keine große Wende des Krieges durch den Giftgaseinsatz herbeigeführt.

Haber war in der Tat bewusst der Initiator des Giftgaseinsatzes: Er hatte die Idee, mit 20 kg Chlorgas gefüllte Stahlflaschen an den Schützengräben zu positionieren. In diese Flaschen waren Siphonrohre eingesetzt, sodass bei ‚günstigem' Wind das Chlor abgelassen werden konnte. Da Chlor schwerer als Luft ist, konnte es auf diesem Weg in die gegenüberliegenden Schützengräben gelangen und die feindlichen Truppen dann zum Verlassen der Stellungen zwingen (Stoltzenberg 1994, 243f.). – Haber leitete im Übrigen eine große Abteilung im Kaiser-Wilhelm-Institut, die sich mit der Entwicklung von Gaswaffen beschäftigte.

Als Chemiker bereitete also Haber, der die Ammoniak-Synthese entwickelt hatte, im Ersten Weltkrieg unter dem (ihm zugeschriebenen) Motto „Im Frieden der Menschheit, im Kriege dem Vaterlande" Kampfgase technologisch bis zum ersten Einsatz durch die Deutschen in Flandern vor und leitete bzw. ‚begleitete' diesen persönlich. Haber rechtfertigte später den schnellen Gifttod gar noch als eine „Humanisierung" in der kriegerischen Auseinandersetzung (Haber 1927, z.B. 17). (Leonardo da Vinci hingegen hatte seine skizzierte ‚Erfindung' des U-Bootes noch verschwiegen, um „Meuchelmorde auf dem Meeresgrund" zu verhindern: Obwohl er als Waffeningenieur, der er auch war, „die Freiheit [...] durch Offensiv- und Defensivwaffen zu schützen" für nötig hielt, lehnte er heimtückische Tötung im Krieg ab (vgl. Luck 1976, 224f.).) Nun aber hatte spätestens mit dem Gaseinsatz in Flandern „die Wissenschaft", vertreten durch einen ihrer großen Forscher, endgültig ihre moralische Unschuld verloren. Max Born (Born 1969, 224f.), wie Haber Nobelpreisträger, aber am Ende seines Lebens sehr nachdenklich und geradezu hoffnungslos geworden (s.u.), erwähnte, dass Rutherford, einer der ersten und größten Kernphysiker, sich geweigert hat, „eine Einladung in mein Haus zusammen mit Haber anzunehmen, weil er dem Erfinder des Gaskrieges nicht die Hand geben wollte". Rutherford unterschied ähnlich wie Leonardo da Vinci zwischen annehmbaren Waffen – er selbst hatte an der Entwicklung solcher mitgearbeitet – und „Vernichtungsmitteln". Born meint (ebd.), dass „der Gaskrieg [...] eine entscheidende moralische Niederlage der Menschheit" war.

2. Manhattan-Engineer-Project[4]

Deutlich wurde ein Zwiespalt der beteiligten Forscher auch bei der Entwicklung der ersten Atombombe (Manhattan-Engineer-Project). Amerikanische Wissenschaftler und Politiker glaubten, einer angeblichen Nuklearwaffe der Nazis zuvorkommen zu müssen. (Niels Bohr hatte nach einem von ihm missverstandenem Gespräch davor gewarnt.)

Die Problematik war besonders deutlich geworden durch Einsteins (eigentlich von Szilard geschriebenen) Brief an Präsident Roosevelt, in dem er auf Anraten von Szilard, Teller und Wigner schweren Herzens die Entwicklung der amerikanischen Atombombe empfahl. Selbst der spätere Leiter des Projekts, Robert Oppenheimer, lehnte die ihm gelegentlich zugeschriebene Verantwortung für die erste Atombombe und deren Einsatz ab; es habe sich um „Forschung", um Grundlagenforschung gehandelt. Immerhin betonte auch Oppenheimer, die Forscher hätten dabei „eine Erfahrung der Sünde gemacht, die sie nie wieder verlassen kann" (Oppenheimer 1955, 50f., 87f.). Besonders Edward Teller (z.B. im FAZ-Magazin 8.7.1988), leitender Konstrukteur der amerikanischen Wasserstoffbombe, hat immer wieder betont, der Wissenschaftler sei nur für das Wissen und dessen Entwicklung verantwortlich, aber nicht dafür, „wie man es anwendet". Jedoch wurde ein Brief Tellers an Leo Szilard[5] vom 2. Juli 1945, also kurz vor dem ersten Bombentest in Neumexiko, bekannt, in dem Teller jede „Hoffnung" aufgibt, „jemals mein Gewissen läutern zu können. So schrecklich sind ja unsere Forschungen, dass unsere Seelen weder durch Proteste noch durch politische Einmischungsversuche gerettet werden können [...]. Und ich kann auch nicht behaupten, dass ich lediglich meine Pflicht zu erfüllen suchte, im Gegenteil: echtes Pflichtgefühl hätte mich doch von solcher Arbeit abgehalten" (z. nach Zeitmagazin 25.2.1983). Konnten derartige Rollen-, Verantwortungs- und Gewissenskonflikte der Wissenschaftler überhaupt noch bloß persönlich verstanden gelöst, geregelt oder verarbeitet werden? Die Naturwissenschaft – gerade auch die Grundlagenforschung – war hier nunmehr so eng mit der Entwicklung von Vernichtungswaffen verbunden, dass persönliche Dimensionen der Verantwortung weit überstiegen wurden (obwohl sie doch auch wieter – etwa für das Gewissen – relevant blieb). Doch finden sich die meisten Wissenschaftler und ‚die Wissenschaft' keineswegs generell in einer solchen vermeintlichen (?!) Zwangslage wie in Kriegszeiten.

Die Atomphysiker selbst haben Gegenbeispiele des Verantwortungsbewusstseins gesetzt: Schon der Franck-Report – benannt nach dem emigrier-

---

4 Vgl. auch Gleitsmann und Oetzel in diesem Band.

5 Szilard hatte bereits um 1933 die erste Idee einer Nuklearbombe durch Kettenreaktion entwickelt und sich diese Idee in England geheim patentieren lassen.

ten deutschen Physiker, der selber an der Atombombenentwicklung mitgearbeitet hatt – forderte, die Atombombe nicht über Städten mit Zivilbevölkerung abzuwerfen, sondern eine Demonstrationsexplosion „in einer geeignet ausgewählten unbewohnten Gegend" bzw. über dem Meer vor geladenen japanischen Militärs vorzusehen. Leo Szilard initiierte in den kritischen Monaten Juni und Juli 1945 eine Petition gegen den geplanten direkten Bombeneinsatz (der dann auf Trumans Anweisung und der der Militärs trotzdem über Hiroshima und Nagasiki stattfand). Gegen Ende 1945 schlossen sich dann Atomwissenschaftler aus Chicago zur „Federation of Atomic Scientists" zusammen, welche 1946 mit der „Federation of American Scientists" fusionierte. Aufgrund britischer Initiativen wurde 1946 die „World Federation of Scientific Workers" gegründet. 1949 bildete sich die „Society for Social Responsibility in Science". Diese Vereinigung betont besonders die Gewissensorientierung, die persönliche Mitverantwortlichkeit für voraussehbare Konsequenzen der eigenen wissenschaftlichen Arbeit und die Abstinenz von voraussehbar schädlichen Entwicklungen.

Eine entsprechende „Gesellschaft für Verantwortung der Wissenschaft" entstand in der Bundesrepublik Mitte der sechziger Jahre, führt aber heute eher ein Schattendasein. Für die Bundesrepublik muss freilich auf die Initiative der Göttinger Achtzehn schon im Jahre 1957[6] hingewiesen werden: Das vor allem moralisch motivierte Engagement dieser Atomwissenschaftler gegen die atomare Ausrüstung der Bundeswehr wurde im Wesentlichen politisch gewertet und führte später zur Gründung der Vereinigung Deutscher Wissenschaftler, in der manche konkreten Projektanalysen und -kritiken – z.T. auch von beachtlicher politischer Brisanz – ausgearbeitet und diskutiert wurden. Die Vereinigung existiert noch, hat aber an Einfluss verloren.

Einer der Göttinger Achtzehn, Max Born (1969), äußerte sich extrem pessimistisch:

> „In unserem technischen Zeitalter hat die Naturwissenschaft soziale, politische und ökonomische Funktionen. Wieweit auch immer die eigene Arbeit von der technischen Anwendung entfernt ist, bedeutet sie doch ein Glied in der Kette von Handlungen und Entscheidungen, die das Schicksal des Menschengeschlechtes bestimmen. Dieser Aspekt von Wissenschaft kam mir in seiner vollen Auswirkung erst nach Hiroshima zum Bewußtsein. Dann aber bekam er überwältigende Bedeutung. Er ließ mich über die Veränderungen nachdenken, welche die Naturwissenschaften in den Angelegenheiten der Menschen in meiner eigenen Zeit verursacht haben, und wohin sie führen mögen. Trotz meiner Liebe zur wissenschaftlichen Arbeit war das Er-

6 Ebenfalls 1957 fand die erste Pughwash-Konferenz statt, deren Mitbegründer Joseph Rotblat 1995 mit dem Friedensnobelpreis ausgezeichnet wurde.

> gebnis meines Nachdenkens entmutigend. Es scheint mir, daß der Versuch der Natur, auf dieser Erde ein denkendes Wesen hervorzubringen, gescheitert ist. Der Grund dafür ist nicht nur die beträchtliche und sogar noch wachsende Wahrscheinlichkeit, daß ein Krieg mit Kernwaffen ausbrechen und alles Leben auf der Erde zerstören kann. Selbst wenn die Katastrophe vermieden werden kann, wage ich für die Menschheit lediglich eine düstere Zukunft zu sehen".

3. Neutralität der Wissenschaft – Entdecker und Erfinder

Man meint vielfach heute noch, dass Wissenschaft als theoretische und experimentelle beschreibende Untersuchung der Naturgesetze keine ethische und moralische Qualität hat, ethisch neutral sei. Daher, meint Ernst Chain (1970), könne der Wissenschaftler nicht für eventuell schädigende Wirkungen seiner Erfindungen verantwortlich sein, sondern die *Gesellschaft* sei verantwortlich, der jeder Wissenschaftler *als Bürger* auch verpflichtet ist. Insbesondere sei der Wissenschaftler nicht für die technische und praktische Anwendung eines von ihm entdeckten fundamentalen Gesetzes oder Instrumentes (wie z.B. einer Waffe) verantwortlich, von dessen Verwendbarkeit er zu Beginn seines Projektes noch gar nichts ahnen konnte. Ihn für seine Entdeckung verantwortlich zu machen, sei ähnlich absurd wie zu fordern, dass er das Ergebnis seiner Untersuchung zutreffend schon voraussieht, bevor er sie begonnen hat.

Demgegenüber hat man hervorgehoben, z.B. Belsey (1978), dass bei aller auf den ersten Blick allgemein vorgegebenen „Freiheit der Forschung"[7] dennoch Einschränkungen und besondere Verantwortlichkeiten angesichts gefährlicher Forschungsbereiche bestünden, die z.B. besondere Risiken oder Schäden für die Menschheit einschließen. Zumal dann, wenn der Wissenschaftler gute Gründe hat zu glauben, dass seine Entdeckung so verwendet werden kann, dass beispielsweise eine Regierung diese Entwicklung in solch missbräuchlicher Weise benutzen würde. In diesem Fall, so Belsey, sollte er diese Entdeckung nicht in die Hände der Regierung legen. Der Wissenschaftler könne (und das wird heutzutage besonders brisant in dem Bereich der Biotechnik und der Gentechnologie) nicht einfach seine Hände öffentlich in Unschuld waschen, wenn er etwas entdeckt, das sich katastrophal für die Menschheit auswirken könnte. Man könne zwar nicht verlangen, dass der Wissenschaftler das Ergebnis seiner Untersuchungen schon vor dem Beginn exakt voraussagen könne, aber man kann fordern, dass er wahrscheinliche Ergebnisse in manchen Risikobereichen der Forschung abschätzt und in den Gesamtrahmen einbettet sowie abwägend beurteilt. Das

---

7 Diese Freiheit der Forschung ist im Grundgesetz Art. 5 Abs. 3 verankert und ist vor allem als Abwehrrecht gegen staatliche Eingriffe zu verstehen.

jedoch gehöre zu seiner normalen menschlichen Verantwortung, meint Belsey. Man brauche dazu keine wissenschaftsethische Sondermoral. Doch besonders die in der anwendungsorientierten Forschung arbeitenden Wissenschaftler und Techniker stehen gelegentlich an strategischen Schaltstellen der Entscheidung, die außertechnische und übergreifende Zusammenhänge ins Spiel bringen und verlangen, gewissenhaft (im wahrsten Sinne des Wortes ‚Gewissen') die möglichen Folgen der Entscheidung mitzubedenken, selbst wenn diese Folgen im Voraus nur unvollständig zu übersehen sind.

Interessant ist im gegenwärtigen Zusammenhang noch eine Unterscheidung C.F. von Weizsäckers (in Heisenberg 1969) zwischen dem *Entdecker* und dem *Erfinder*. Er sagt, der Entdecker könne schon definitionsgemäß in der Regel vor der Entdeckung nichts über die Anwendungsmöglichkeiten wissen, und auch nachher kann der Weg bis zur praktischen Ausnützung noch so weit sein, dass Voraussagen unmöglich sind. Hahns Experimente über die Spaltung des Atomkerns waren eine Entdeckung, die Herstellung der Bombe jedoch eine Erfindung. Ist der Entdecker in diesem Sinne völlig frei von jeglicher Mitverantwortung, der Erfinder aber nicht? Ist also der Wissenschaftler und Entdecker Hahn nicht moralisch verantwortlich, aber Edward Teller als leitender Konstrukteur der Wasserstoffbombe durchaus?

Die Unterscheidung scheint auf den ersten Blick plausibel; und sie ist es wohl auch – allerdings nur im ideal vereinfachenden Sinne. Sie unterstellt nämlich zu einfache Verhältnisse – wie übrigens fast jede generelle Unterscheidung. Auch angewandte wissenschaftliche und technische Entwicklungen, zum Beispiel die Entwicklung des Verbrennungsmotors oder die Herstellung von Dynamit oder die Kernenergie haben die Ambivalenz einer möglichen positiven und destruktiven Verwendbarkeit an sich. Zudem lassen sich Grundlagenforschung und technische Entwicklung heute zumal in Bereichen wie der Gentechnik und Genbiologie nicht mehr so glatt und einfach trennen, wie es die idealisierte reine Unterscheidung zwischen dem Entdecker und dem Erfinder unterstellt. (Hier sind Grundlagenforschung und Technikfortentwicklung besonders eng verzahnt, gehen geradezu fließend ineinander über.)

4. Forderungen eines Physikers von heute

Der ehemalige Präsident der Europäischen Gesellschaft für Physik und Festkörperphysiker Werner Buckel hat 1995 in Göttingen anlässlich der 50jährigen Wiederkehr der ersten Versuchsatombombenexplosion am Trinity-Site in New Mexico einen Vortrag über „Wissenschaft in der Verantwortung" gehalten. In diesem meinte er, dass „angesichts der vielen Risiken, die aus wissenschaftlichen Ergebnissen entstehen können" – die Kernforschung sei ja nur ein Beispiel – nicht mehr gesagt werden kann: „„Der Wissenschaft-

ler liefert neue Erkenntnisse. Was damit gemacht wird, ist nicht seine Sache'": „Mit dieser Argumentation muß endgültig Schluß sein. Diese Behauptung ist auch schon deshalb nicht haltbar und unehrlich, weil alle Wissenschaftler sehr wohl bereit sind, die Verantwortung für positive Entwicklungen aus ihren Ergebnissen zu übernehmen." Natürlich hätte man nach strengsten Maßstäben, so meint auch Buckel (ich habe das ja ebenfalls schon betont), Otto Hahn nicht für die Atombombe verantwortlich machen können. „Man kann nicht wissen, was man finden wird. Also kann Verbieten und Verteufeln der wissenschaftlichen Forschung – von einigen Beispielen abgesehen – nicht das Mittel sein, die Menschheit vor vielleicht schlimmen Entwicklungen zu bewahren. Man müsste dann schon jede Forschung einstellen. Dies kann niemand im Ernst wollen, weil sich die Menschheit damit jeder Chance zur Lösung neu auftretender Probleme berauben würde."

„Nach meiner festen Überzeugung", sagte Buckel weiter, „gibt es nur einen Weg, den wir bewußt gehen sollten: Wir müssen versuchen, einen verantwortungsbewußten Umgang mit den Ergebnissen der Wissenschaft zu erreichen. Die Wissenschaftler haben dabei eine große Aufgabe. Sie sind wie niemand anders in der Lage vorauszusehen, welche Konsequenzen aus ihren Forschungsergebnissen entstehen können. Sie müssen sich dieser Aufgabe stellen und sie müssen schonungslos sagen, was sie als Möglichkeit voraussehen können."

5. Literatur

Belsey, A. (1978): The Moral Responsibility of the Scientist. S. 113–118 in Philosophy 53 (1978).

Born, M. (1969): Die Zerstörung der Ethik durch die Naturwissenschaften. Überlegung eines Physikers. S. 179–184 in Kreuzer, H. (Hrsg.): Literarische und naturwissenschaftliche Intelligenz. Stuttgart 1969.

Chain, E. (1970): Social Responsibility and the Scientist. S. 166–170 in New Scientist 48 (1970).

Haber, F. (1927): Aus Leben und Beruf. Berlin 1927.

Heisenberg, W. (1969): Der Teil und das Ganze. München 1969.

Hermann, A. (1982): Wie die Wissenschaft ihre Unschuld verlor. Stuttgart 1982.

Lenk, H. (1986): Zwischen Wissenschaftstheorie und Sozialwissenschaft. Frankfurt a.M. 1986.

Lenk, H. (Hrsg.) (1991): Wissenschaft und Ethik. Stuttgart 1991.

Lenk, H. (1992): Zwischen Wissenschaft und Ethik. Frankfurt a.M. 1992.

Lenk, H. (2006): Verantwortung und Gewissen des Forschers. Innsbruck 2006.

Lenk, H. – Maring, M. (2008): Ethik der Wissenschaft – Wissenschaft der Ethik. S. 489–500 in Erwägen – Wissen – Ethik 19 (2008).

Lenk, H. – Maring, M. (2008): Replik: Wissenschaftsethik: Fehlbesetzung oder Orientierung? S. 550–557 in Erwägen – Wissen – Ethik 19 (2008).

Luck, W.A.P. (1976): Homo investigans. Darmstadt 1976.

Oppenheimer, J.R. (1955): The Open Mind. New York 1955.

Stoltzenberg, D. (1994): Fritz Haber – Chemiker, Nobelpreisträger, Deutscher, Jude. Weinheim u.a. 1994.

6. Fragen

- „Im Frieden der Menschheit, im Kriege dem Vaterlande“: Ist Habers Aussage verständlich und gerechtfertigt, besonders etwa auch, wenn man aus heutiger Zeit die damaligen Auffassungen und die vorherrschende national(istisch)e Mentalität – z.B. die Kriegsbegeisterung, mit der 1914 viele Freiwillige ‚zu den Waffen eilten‘ – berücksichtigt? Wäre eine solche Auffassung heute noch vertretbar?
- Was heißt externe Verantwortung der Wissenschaftler bzw. der Forscher? Worin besteht diese? Und was bedeutet interne Verantwortung?
- Bei Experimenten mit Menschen, so genannten Humanexperimenten, werden Menschen unmittelbar Objekt der Forschung – ändert dies etwas an ‚der‘ Verantwortung der Wissenschaftler?
- Lassen sich wissenschaftliche Großprojekte noch von einem (etwa leitendem) Einzelnen allein verantworten?
- Führt Mitverantwortung vieler Wissenschaftler an einem Forschungsprojekt nicht zu einer Verwässerung der Verantwortung, weil sich niemand mehr persönlich verantwortlich fühlt?[8] Lässt sich Verantwortung teilen bzw. aufteilen?
- Traditionellerweise hielt man die Wissenschaft für moralisch neutral. Man konnte deren Resultate zum Guten wie zum Bösen verwenden. Lässt sich diese Auffassung heute noch aufrecht erhalten? Und wie ist so genannte Dual-use-Problematik – zivile *und* militärische Nutzung von Gütern – einzuschätzen und zu bewerten?
- Wenn Voraussehbarkeit notwendige Voraussetzung der Verantwortung ist, ist dann der Entdecker frei von jeglicher Verantwortung – auch für die Anwendung seiner Entdeckungen? Ist die Unterscheidung Entdecker-Erfinder sinnvoll und noch zeitgemäß?
- Gilt dies auch für die Unterscheidung von ‚verantwortungsfreier‘ Grundlagenforschungen und zu verantwortender angewandter Forschung? Recherchieren Sie hierzu nach Forschungsprogrammen und Forschungsprojekten an Hochschulen, Großforschungseinrichtungen!

8 Vgl. auch Bierhoff/Rohmann in diesem Band.

- Vielfach soll die Forschung in einer „abgestimmten Wertschöpfungskette von der Grundlagenforschung bis zur Anwendung“ führen (so am Karlsruher Institut für Technologie). Ändert dies etwas an ‚der‘ Verantwortung? Ändert sich etwas hinsichtlich der Verantwortlichen? Die OECD unterscheidet zwischen reiner und orientierter – angewandter – Grundlagenforschung: Ziel der Ersteren sei die „Gewinnung neuen Wissens [...], ohne dass eine *spezifische* Anwendung in den Blick genommen wird“; Letztere strebe auch nach neuem Wissen und danach, „dass die Ergebnisse zur Lösung von gegenwärtigen oder zukünftigen praktischen Problemen beitragen können“ – ist diese Unterscheidung verständlich und machbar? Und: Ändert dies etwas an ‚der‘ Verantwortung?
- Gibt es unterschiedliche Typen von Verantwortlichkeit? Müssen solche letztlich von jedem Beteiligten auch persönlich integriert werden (etwa im Sinne der ‚Humanität‘)?
- Welche Rolle sollte das persönliche Gewissen (moralisch bzw. auch rechtlich) bei Verantwortungsentscheidungen spielen?

Militärisches Forschungsprojekt: elektronische Geruchserkennung mit selbstlernenden Neuronalen Netzen

Wolfgang Eppler

Falldarstellung[1]

An einem Forschungszentrum in Deutschland werden elektronische Sensoren entwickelt, die „riechen“ können. Sie werden auch als „elektronische Nasen“ bezeichnet. Eine Sorte davon funktioniert nach dem Prinzip der akustischen Oberflächenwellen: das sind elektronische Schwingungskreise, die mit verschiedenen chemischen Materialien beschichtet darüber streichende Gase kurzzeitig haften und den Schwingkreis dadurch langsamer schwingen lassen. Diese „Verstimmung“ gegenüber der ursprünglichen Frequenz wird gemessen. Werden mehrere dieser Sensoren mit unterschiedlichen Materialien beschichtet, sind sie aufgrund der verschiedenen Verstimmungen gegenüber unterschiedlichen Gasbestandteilen sensitiv. Gasgemische können so in ihrer Zusammensetzung erkannt werden.

Ziel des Projekts ist die fortschreitende Miniaturisierung der elektronischen Nase, um mobile Anwendungen zu erschließen. Probleme für die Forschung sind das schnelle Altern der Sensoren und das gleichmäßige Auftragen der Beschichtung, ohne dass die Zusammensetzung des Gases nicht genau genug vorhergesagt werden kann. Des Weiteren stellen die gemessenen Frequenzen der Sensoren (häufig acht Stück) ein Mustererkennungsproblem dar. Die gemessenen Muster sollen bestimmten Gasgemischen zugeordnet werden. Im vorliegenden Fall werden als Methode Neuronale Netze verwendet, die sich selbstlernend auf die verschiedenen Materialien und zu erkennenden Gasgemische einstellen.

Das Projekt wird ausschließlich mit privaten Mitteln einer Firma finanziert, die sich auf die Vermarktung von Sensortechnik-Systemen spezialisiert hat. In immer wieder neuen Anwendungen, deren Anpassung des Geräts jeweils einige Wochen beansprucht, soll das Gerät für verschiedenste Bereiche erschlossen werden. Geruchs- oder Gas-Sensoren finden Anwendung in biomedizinischen Verfahren, bei der Lebensmittelüberwachung, bei der intelligenten Branderkennung – aber auch beim Erschnüffeln von Minen.

Letzteres stellt sich in einer Arbeitsgruppe des Forschungszentrums heraus, nachdem bereits mehrere Jahre mit verschiedenen Gasen und Gerü-

1 Vgl. in diesem Band auch Weber-Wulff u.a. „Zivilitäre Forschung“.

chen experimentiert wurde. Für die auswertenden Informatiker präsentieren sich die verschiedenen Gase im Wesentlichen in elektronischen Mustern und chemischen Abkürzungen, deren Verständnis und Bedeutung für das Lösen der Mustererkennungsaufgabe nicht wesentlich ist.

Kurz vor Abschluss eines Zwischenberichts erfährt Paul, der als Gruppenleiter die Auswertung der Daten zu verantworten hat, was hinter einem Kürzel eines bestimmten Gasgemisches steckt – ein Kampfstoff. Der Projektleiter, ein Chemiker, erklärt ihm nach Rückfrage, der Sensor solle zur Detektion von Minen eingesetzt werden. Das sei lediglich eine der Anwendungen, welche die kooperierende Firma in Auftrag gegeben habe. Es sei außer in diesem Experiment nicht geplant, stärker in dieses Anwendungsfeld einzudringen.

Paul ist unsicher, wie er sich weiter verhalten soll. Einerseits interessiert ihn das Projekt sehr. Praktische Anwendungen seiner Arbeit findet er sehr wichtig, da zu der Zeit, in der das Projekt gefördert wurde, die Industrie gegenüber der neuen Technologie noch sehr zurückhaltend war. Jede zusätzliche, durch die Industrie geförderte Anwendung verstärkt die Anerkennung der bis dahin geleisteten Forschungsarbeiten. Für die Projektbeteiligten ist sie eine Bestätigung, dass ihre Arbeit gebraucht wird und nicht bloß für den Elfenbeinturm ist. Weitere Projektmittel werden wahrscheinlich, und die Arbeiten am Forschungsprojekt können fortgesetzt werden – falls die Konkurrenz nicht noch erfolgreicher ist. Die interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Chemikern, Informatikern und Elektronikern aus mehreren Instituten klappt ganz gut, was keine Selbstverständlichkeit ist. Nicht zu vergessen: Das Projekt bietet reichlich Stoff für neue Veröffentlichungen. Andererseits ist für Paul unzweifelhaft, dass seine Forschungsarbeit der Gesellschaft nützen soll. Und: Jegliche Nutzung in kriegerischen Zusammenhängen lehnt er strikt ab.

Paul erinnert sich nun daran, dass im Gesellschaftsvertrag des Forschungszentrums, in dem er arbeitet, eine Zivilklausel verankert ist: „Die Gesellschaft verfolgt nur friedliche Zwecke" lautet der entscheidende Satz. Er diskutiert diese Klausel mit seinem Institutsleiter. Dieser geht davon aus, dass die Klausel für Drittmittelprojekte nicht gilt. Außerdem sei für ihn die Minensuche sogar (ethisch) geboten, da sie Menschenleben rette. Die Unterscheidung zwischen Offensiv- und Defensivwaffen, die in dieser Argumentation anklingt, ist für Paul aber nicht relevant, da er seinerseits davon ausgeht, dass Rüstungsfirmen immer Offensiv- und Defensivwaffen parallel entwickeln und verkaufen und so die Rüstungsspirale immer weiter nach oben treiben.

Der Institutsleiter hingegen meint, dass zwischen Militärforschung, Sicherheitsforschung (s.u.) und ziviler Forschung ohnehin nicht mehr unterschie-

den werden könne, da die Übergänge fließend seien und ein und dasselbe Produkt in jedem dieser Bereiche Anwendung finden könne. Die Sicherheitsforschung sei in jedem Fall rein defensiv und zum Schutz der Bevölkerung notwendig. Paul kontert gegen das ihm wohlbekannte Dual-use-Argument, dass er weiterhin an der Erforschung der elektronischen Nasen arbeiten wolle und sich lediglich gegen die Erkennung von Kampfstoffen wende – und diese sei eindeutig militärisch. Gegen die Sicherheitsforschung fällt ihm im Moment nur das Argument ein, dass die Gefahren durch den Terrorismus politisch aufgebauscht und als Rechtfertigung für eine weitere Stärkung von Polizei und Militär missbraucht werden. Auch bestehe in diesem Zusammenhang die Gefahr, dass Grundrechte (weiter) eingeschränkt werden[2]. Je mehr Sicherheitsforschung betrieben werde, desto leichter haben es überdies Terroristen, z.B. an Kampfstoffe zu gelangen. Das haben u.a. die Anthrax-Anschläge des Jahres 2001 gezeigt, deren Material vermutlich aus einem Biowaffenlabor in den USA stammt.

Paul verzichtet im Folgenden darauf, der Frage nachzugehen, ob die Zivilklausel solche durch Drittmittel finanzierte Arbeiten verbietet oder nicht. Mit etwas schlechtem Gewissen beschließt er, seinen Mitarbeiter den Zwischenbericht abschließen zu lassen, Fortsetzungsarbeiten im militärischen Bereich aber zu unterbinden. Eine weitere Zusammenarbeit mit der Firma ist bis auf Weiteres möglich.

Informationsmaterial und Links

Wesentliche und relevante Artikel des Grundgesetzes sind Art. 5, Abs. 3 Freiheit der Forschung und Art. 4, Abs. 1 Freiheit des Gewissens.

Auch eine Entscheidung des Bundesarbeitsgerichts ist wichtig: „Danach ist als eine Gewissensentscheidung jede ernste sittliche, d.h. an den Kategorien von ‚gut' oder ‚böse' orientierte Entscheidung anzuerkennen, die der Einzelne in einer bestimmten Lage als für sich bindend und verpflichtend erfährt. Hierbei muß ein Arbeitnehmer seine Konfliktlage im einzelnen darlegen und erläutern, wobei es für das Gericht überprüfbar bleibt, ob der vom Arbeitnehmer geltend gemachte Gewissenskonflikt bei der vereinbarten Tätigkeit tatsächlich auftritt. Das verfassungsrechtlich geschützte ‚subjektive Gewissen' wird gesetzwidrig verkürzt, wenn aus Zweckmäßigkeitserwägungen auf sogenannte objektive Kriterien wie ‚Mindestrang', ‚Realitätsbezug' oder darauf abgestellt wird, ob der Konflikt für einen dritten ‚nachvollziehbar' ist (kein objektiver Gewissensbegriff)." (Pressemitteilung des Bundesarbeitsgerichts Nr. 17/89 Gewissensentscheidung und Kündigung, vgl. Gatzemeier in diesem Band.)

---

2 Z.B. Privatheit, informationelle Selbstbestimmung. Vgl. in diesem Band auch das Beispiel „Körperscanner" von Nagenborg aus dem Forschungsprogramm für die „zivile Sicherheit" des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (s.u.).

Ebenfalls einschlägig ist auch § 40, Abs. 8 Tarifvertrag der Länder (TdL): „[1]Der Arbeitgeber hat bei der Wahrnehmung des Direktionsrechts die Grundrechte der Wissenschaftsfreiheit und der Kunstfreiheit sowie das Grundrecht der Gewissensfreiheit zu beachten. [2]Für Konfliktfälle wird eine Ombudsperson oder eine Schlichtungskommission durch die Betriebsparteien bestimmt, die Empfehlungen zur Konfliktlösung aussprechen kann. [3]Gesetzliche Ansprüche bleiben von den Empfehlungen der Schlichtung unberührt.“

Auch bei Forschungseinrichtungen und Ingenieurgesellschaften finden sich Aussagen zur militärischen Forschung. Z.B.:

„Die Organisation soll nichts zu tun haben mit Arbeiten für militärische Zwecke, und die Ergebnisse ihrer Experimente und theoretischen Arbeit sollen veröffentlicht werden oder anderweitig der Allgemeinheit zugänglich gemacht werden.“ So lautet einer der zentralen Sätze der „Mission“ von CERN, der Europäischen Organisation für Kernforschung in Genf.

Verhaltenskodex der Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh):

„Die GDCh und ihre Mitglieder unterstützen und fördern eine nachhaltige und dauerhafte Entwicklung in Gesellschaft, Wirtschaft und Umwelt. Sie handeln stets auch im Bewusstsein ihrer Verantwortung gegenüber künftigen Generationen. Sie beachten die für ihre Arbeit und deren Ergebnisse und Wirkungen geltenden Gesetze und internationalen Konventionen und stellen sich gegen den Missbrauch der Chemie, z.B. zur Herstellung von Chemiewaffen und Suchtmitteln. Bei der Erarbeitung, Anwendung und Verbreitung von chemischem Wissen sind sie der Wahrheit verpflichtet und bedienen sich keiner unlauteren Methoden.“

In einem ähnlichen Bereich wie dem oben behandelten forscht die Hochschule Bonn-Rhein-Sieg: „Sicherheitsforschung“ – so können wir lesen[3] – wird „zukünftig Hochschulforschungsschwerpunkt“; eine „Zusammenarbeit der Fachbereiche Informatik (FB 02), Elektrotechnik, Maschinenbau und Technikjournalismus (FB 03) und Angewandte Naturwissenschaften (FB 05)“ ist hierzu vorgesehen. Im Einzelnen: „Die genannten Fachbereiche arbeiten bereits seit mehreren Jahren erfolgreich in unterschiedlichen Projekten des Themenbereichs ‚Sicherheit‘. Exemplarisch genannte Beispiele sind: 1) FB 05 – die Sensorik für Detektion und Analytik von Sprengstoffen bzw. energetischen Materialien (Forschungsbereich ‚zivile Sicherheit‘), 2) FB 02 – die Entwicklung sicherer Software und sicherer Kooperation Mensch-Maschine (Forschungsbereich ‚Informationssicherheit‘ 3) FB 02 und FB 03 – die sichere Sensorik zur berührungslosen Gefährdungserkennung von Maschinenbedienpersonal sowie Sicherheitsertüchtigung von Produktionsanlagen (Forschungsbereich ‚Funktionale Sicherheit‘)“.

Neuerdings gibt es auch vom Bundesministeriums für Bildung und Forschung geförderte Projekte zur „Forschung für zivile Sicherheit“ (s.o.):

http://www.bmbf.de/de/6293.php

---

3 http://fb05.h-bonn-rhein-sieg.de/Der+Fachbereich/Aktuelles/News/HFSP.html.

Informationen zur Forschung Sicherheitsethik:

http://www.uni-tuebingen.de/print/einrichtungen/internationales-zentrum-fuer-ethik-in-den-wissenschaften/forschung/ethik-und-kultur-sicherheitsethik/forschungsschwerpunkt-sicherheitsethik.html

Vgl. hierzu auch kritisch:

http://www.zeit.de/online/2008/49/sicherheitsforschung-verwirrend-geheim

In den VDI nachrichten (3.12.2010) lässt sich hierzu lesen[4]:

„Sehnsucht nach Sicherheit treibt Forschungsvorhaben voran

Sicherheitstechnik: Der Schutz vor Anschlägen ist ein Zukunftsmarkt für Ingenieure. Ein Umsatzwachstum von 5 % pro Jahr sei realistisch, meint Bundeswirtschaftsminister Rainer Brüderle. Im Zuge der Terrorbekämpfung bauen Staat und Unternehmen verstärkt auf die Hochschulforschung. Die Akzeptanz neuer Hilfsmittel bleibt aber nicht allein eine technische Frage, sondern auch eine von Recht und Ethik. [...]

Tobias Leismann von der Fraunhofer Gesellschaft warnt vor einer einfachen ‚Dual-Use-Vorstellung' für militärische wie zivile Zwecke: Es sei eben etwas anderes, eine Sprengfalle am Straßenrand in Afghanistan neutralisieren zu wollen oder in einem deutschen Fußballstadion.

Die Industrieforschung verbündet sich zunehmend mit Hochschulen. Der Luftfahrtkonzern EADS etwa hat [...] der FH Bonn-Rhein-Sieg einen Lehrstuhl für Detektionstechnologien gestiftet, also für die Entdeckung von Gefahr- und Explosivstoffen. ‚Wir sind für das Engagement der Industrie dankbar', sagt Hochschulpräsident Hartmut Ihne. [...]

Da die Forschung – wie bei Nacktscannern und Mikrodrohnen – auch Recht und Ethik berücksichtigen sollte, fördert das Bundesforschungsministerium solche wissenschaftlichen Vorhaben, die von einer entsprechenden ‚weichen', nichttechnischen Begleitforschung flankiert sind."

Informationen zur Friedensforschung und verwandten Themen finden sich bei:

http://www.ag-friedensforschung.de/

http://www.wissenschaft-und-frieden.de/

InformatikerInnen für Frieden und gesellschaftliche Verantwortung e.V.:

http://www.fiff.de/

Fragen

- Zeigt das Fallbeispiel überhaupt einen genuinen ethischen Konflikt? Auf der einen Seite haben wir ethische Bedenken wegen der Militärfor-

4 http://www.vdi-nachrichten.com/vdi-nachrichten/aktuelle_ausgabe/akt_ausg_detail.asp?cat=1&id=50705.

schung, auf der anderen Seite die Profilierung eines Wissenschaftlers mit seinen Forschungsergebnissen – kein explizit ethisches Ziel.

- Ist die Antwort des Institutsleiters („Minensuchgeräte retten Menschenleben") mit ihrer konkreten moralischen Ausrichtung Pauls Bedenken („auch Defensivwaffen treiben die Rüstungsspirale an"), die eher politisch motiviert sind, ethisch überlegen?
- Lässt sich überhaupt noch zwischen Militärforschung, Sicherheitsforschung und ziviler Forschung unterscheiden? Suchen Sie nach konkreten Beispielen!
- Warum verfolgt Paul nicht weiter die Anwendbarkeit der Zivilklausel auf sein Projekt? Würde das Klarheit bringen? Hat Paul Angst, dass die Antwort zu formal ausfällt und die ethische Bewertung zur Nebensache wird? Was ist dann der Zweck der Zivilklausel?
- Recherchieren Sie zu „Zivilklausel und Forschung" u.a. in Satzungen von Forschungseinrichtungen und Hochschulen, Kodizes von Wissenschaftler- und Ingenieurgesellschaften, in Stellungnahmen von Studierendenvertretungen. Gibt es Gemeinsamkeiten, Unterschiede usw.? (Vgl. oben CERN, GDCh.)
- Was ist die Folge von Pauls Entscheidung? Hat er seine Seele mit der Veröffentlichung des Zwischenberichts nicht bereits verkauft? Der militärischen Anwendung sind doch Tür und Tor geöffnet. Oder ist der Weg bis zum konkreten Einsatz beim Militär noch weit, und die Verantwortung, ob die elektronische Nase zur Kampfstofferkennung eingesetzt wird, auf so viele Schultern verteilt, dass Pauls ‚Anteil' minimal ist?
- Helfen Art. 4, Abs. 1 (Freiheit des Gewissens), die Gewissensentscheidung des Bundesarbeitsgerichts oder § 40 TdL Beschäftigte bei Gewissenskonflikten? Auch in ganz konkreten Arbeitssituationen?
- Falls ja, stellt dies Beschäftigte besser als Studierende?[5]. Oder: Wenn ein Dozent von Studierenden ‚bestimmte' Leistungen fordert, können diese sich nicht auf Gewissenskonflikte berufen und Leistungen verweigern?
- Wie sind das Programm „Forschung für zivile Sicherheit" und der genannte Schwerpunkt der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg zu beurteilen? Informieren Sie sich auch hierzu bei den „Informationen zur Friedensforschung" (s.o.)!

---

5 Vgl. hierzu exemplarisch einen Fall an der Universität Karlsruhe – Tierversuche im Studium: http://www.satis-tierrechte.de/fakten/prozess.htm. Müssen Studierende heute noch Tierversuche im Studium durchführen?

Fallbeispiel: „Zivilitäre Forschung“[1]

Debora Weber-Wulff – Christina Class – Wolfgang Coy –
Constanze Kurz – David Zellhöfer

Darstellung

Tobias ist Informatiker und arbeitet als Programmierer in einem universitären Projekt. Er ist schon als Student in der Gruppe der Programmierer des Projektes gewesen, dessen Ziel es ist, Software für kleine autonome Roboter zu entwickeln. Die zweibeinigen Roboter sind nach einigen Monaten Arbeit nun in der Lage, miteinander über ein Funknetz zu kommunizieren und sich zwar langsam, aber selbstbestimmt zu bewegen. Tobias und seine Kollegen sind stolz auf das Erreichte.

Die Teamleiterin der Programmierer ist Juliane, sie konzipiert die zukünftigen Programmiervorhaben und koordiniert die Arbeit zwischen Tobias, seinen Mitstreitern und dem Hardware-Team. Sie ist eine erfahrene Informatikerin und das Rückgrat des gesamten Projektes. Für Tobias ist Juliane auch ein Vorbild.

Tobias interessiert sich sehr für die Forschung in seinem Arbeitsgebiet. In einem Artikel in der Fachzeitschrift „Robotics and Information“, die Tobias aus beruflichen Gründen regelmäßig liest, entdeckt er einen Artikel über ein Forschungsprojekt zu zweibeinigen autonomen Robotern. Als er den Artikel liest, stellt er fest, dass die Herangehensweise der Forscher seiner eigenen stark ähnelt. Am Ende des Artikels ist sogar ein Paper seiner universitären Forschungsgruppe zitiert, in dem Juliane und ein weiterer Kollege ihre Arbeit dargestellt hatten. Sofort schreibt Tobias eine E-Mail an seine Projektgruppe und berichtet über den Zeitschriftenartikel.

Er sieht sich außerdem die Daten des Forschungsprojektes im Internet an und nimmt Kontakt zu einem der dortigen Programmierer auf. Sein Name ist James, er meldet sich auch sofort zurück. Tobias ist hocherfreut, sich mit jemandem austauschen zu können, der an einer vergleichbaren Aufgabe wie er selbst arbeitet. Aus diesem Kontakt entsteht mit Hilfe von Juliane nach kurzer Zeit ein gemeinsames Projekt.

Die Programmierer, darunter auch Tobias, empfinden diese Zusammenarbeit als motivierend und anregend. Der Ideenaustausch mit den neuen Kol-

1 Nachdruck mit Genehmigung aus: Weber-Wulff, D. – Class, C. – Coy, W. – Kurz, C. – Zellhöfer, D.: Gewissensbisse – Ethische Probleme der Informatik. Biometrie – Datenschutz – geistiges Eigentum. transcript verlag, Bielefeld 2009. – Vgl. zur Thematik auch Eppler in diesem Band.

legen funktioniert gut. Einige Zeit später erfährt Tobias durch einen Zeitungsartikel, dass die Roboter, an denen James arbeitet, als eine Art „Soldaten der Zukunft" geplant und programmiert werden. Tobias erschrickt; er hatte sich in den letzten Wochen ganz intensiv mit James über bevorstehende Programmierarbeiten und Pläne ausgetauscht, ohne dass ihm bewusst war, an einem explizit militärischen Projekt mitzuarbeiten. Er macht sich Vorwürfe: Hätte er sich besser darüber informieren müssen, welchen Zweck das Forschungsprojekt hat? Aber er fragt sich auch, warum Juliane niemals erwähnt hatte, für welchen Zweck die Software dieses Projektes verwendet werden soll.

Als er Juliane zur Rede stellt, erwidert sie nur, dass die Teams ja nicht gemeinsam an einer konkreten militärischen Forschung arbeiten und dass sie persönlich kein Problem damit hat. Über die Zielsetzung hätte sie zwar gelesen, wollte aber in der Programmiergruppe niemanden beunruhigen. Tobias ärgert sich über diese „Rücksichtnahme", er ist aber andererseits etwas beruhigt, denn er findet, dass er Julianes Position achten sollte und ihr vertrauen kann. Zudem hat sie ihm versichert, dass für sein Team keinerlei Militärgelder bezahlt würden.

Danach hatte sie leicht ironisch hinzugefügt, dass das Modul, an dem Tobias gerade programmiert, wirklich keine Relevanz für etwaige „Kampfroboter" hätte. Man müsse ja sowieso immer davon ausgehen, dass Rüstungsforscher die Fachzeitschriften, in denen Juliane und andere aus dem Team publizieren, lesen. Schon deshalb sei im akademischen Umfeld eine Abgrenzung zur militärischen Forschung eigentlich gar nicht möglich. Tobias solle sich auch mal überlegen, welche wichtigen Erfindungen und Technologien, die für alle Menschen von Nutzen seien, durch Geld aus der Rüstungsforschung mitfinanziert wurden.

Tobias bleibt freilich verunsichert. Ein Freund, mit dem er über den Fall gesprochen hat, erzählte ihm von einem Bewerbungsgespräch, wo dieser als erstes gefragt wurde, ob er bereit sei, an militärischen Projekten mitzuarbeiten. Als der Freund das verneinte, sei ihm jedoch ein Stellenangebot in einer medizinischen Entwicklungsabteilung des gleichen Konzerns angeboten worden.

Soll Tobias sich weiter mit James austauschen? Soll er unter den ihm nun bekannten Umständen weiter an den Robotern programmieren? Soll er sich um eine andere Stelle bemühen – und den Kontakt zu Juliane und den Kollegen aufgeben?

Fragen

In diesem Szenario werden unterschiedliche ethische Fragestellungen aufgeworfen. Tobias war nicht von Anfang an klar, dass die Software, die er schreibt, vielleicht auch für militärische Kampfroboter verwendet werden kann.

- Ist es ein ethisches Problem, dass sich Tobias einfach keine Gedanken dazu gemacht hat?
- Hätte er sich mit den Fragen nach dem sogenannten „Dual Use“, der zivilen und militärischen Nutzung derselben Technologie, von sich aus beschäftigen müssen?
- Kann er überhaupt an autonomen Robotern arbeiten, ohne mittelbar militärische Forschung zu unterstützen?
- Wäre es gar kein Problem, wenn er Militärforschung für ein notwendiges Forschungsgebiet hielte?
- Darf er seine pazifistische Haltung einfach in ein Forschungsprojekt einbringen?
- War Juliane verpflichtet, die Programmierer über den Zweck des neuen Kooperationsprojektes zu unterrichten?
- Hat sie gegenüber ihrem Untergebenen Tobias angemessen argumentiert, als sie ihm sagte, sie hätte keine Unruhe stiften wollen?
- Wie sollte sich Juliane als Projektleiterin prinzipiell zu dem Problem „Dual Use“ stellen?
- Muss sie es thematisieren, auch wenn sie selbst kein Problem darin sieht?
- Darf jemand die Arbeit an so einer Technologie aus Gewissensgründen verweigern?
- Was hilft es, wenn sich Tobias gegen eine Mitarbeit an potenzieller Rüstungstechnologie entscheidet, wenn er genau weiß, dass andere seine Arbeit ohnehin fortführen?

Diskussion

Das Problem von Technologie, die sowohl zu friedlichen als auch zu kriegerischen Zwecken eingesetzt werden kann, ist ein recht komplexes Problem. Jeder einzelne muss sich die Frage stellen, inwieweit man bei der Entwicklung einer solchen Technologie mitwirken möchte. Verzichtet man auf eine Mitarbeit, unterlässt man es u.U. ein Produkt zu entwickeln, dass für viele Menschen nützlich sein kann und deren Leben verbessern oder zumindest erleichtern kann. Wirkt man jedoch mit, besteht das Risiko, dass die eigene Arbeit zum Schaden anderer eingesetzt wird. Es ist schwer, hier eine allge-

meine Antwort zu geben. Aber niemand darf sich der Verantwortung entziehen, sich diesen Fragen zu stellen und für sich selber eine gültige Antwort zu finden, die man dann anderen gegenüber vertreten und wofür man auch die Verantwortung übernehmen muss.

Die Argumentation „wenn ich das nicht mache, dann macht es eben ein anderer" ist hierbei eine zu schwache Argumentation, wie Joseph Weizenbaum in einem Vortrag zu Studierenden im Film WEIZENBAUM. REBEL AT WORK ganz deutlich sagte: „Oh Scheiße, excuse my language, also ich bin ganz sicher, dass in dem Monat November in Berlin oder vielleicht sogar in Potsdam, dass eine Frau oder Frauen vergewaltigt werden, bin ich ganz sicher! Und wenn ich es nicht mache, macht es bestimmt ein anderer! Also was für ein Argument ist das?"

Links und Literatur[2]

Liebert, W. (2006): Einstein weiterdenken: Wissenschaft – Verantwortung – Frieden. S. 48–52 in Wissenschaft und Frieden 24 (2006).

Bender, W. – Wendland, K. (Hrsg.) (2006): SoGIK. Sozialorientierte Gestaltung von Informations- und Kommunikationstechnologien. Darmstädter Reflexionen und Erfahrungen. Münster 2006.

Der Film „Plug and Pray" (2010) von Jens Schanze handelt genau von diesen Thema.

Gesellschaft für Imformatik (GI): http://www.gi-ev.de/

Fachgruppe Informatik und Ethik der GI: http://www.fg-ie.gi-ev.de/

Ethische Leitlinien der GI:

http://www.gi-ev.de/wir-ueber-uns/unsere-grundsaetze/ethische-leitlinien.html

Blog zu „Gewissensbisse"[3]: http://gewissensbits.gi-ev.de/

2 Teilweise ergänzt zum Originalbeitrag.

3 „Gewissensbisse" ist ein Projekt zu Fallbeispielen aus Informatik und Ethik.

Die Europäische Währungsunion als ethische Herausforderung – Fiskalpolitik zwischen Politischer Union, Transferunion oder harter Marktanpassung

Ulrich Arnswald

1. Die Europäische Wirtschafts- und Währungsunion

Die Gründung der Europäischen Wirtschafts- und Währungsunion (EWWU) erfolgte durch den „Vertrag über die Europäische Union", der im Dezember 1991 vom Europäischen Rat angenommen und im Februar 1992 von den Mitgliedstaaten unterzeichnet wurde. Dieser ist einer breiten Öffentlichkeit als der so genannte „Maastrichter Vertrag" bekannt. Ziel des Vertrages war es, eine Währungsunion mit einer harmonisierten Wirtschaftspolitik in der Europäischen Union (EU) zu schaffen. Mit Beendigung der innerstaatlichen Ratifizierungsverfahren trat der Vertrag formell am 1. November 1993 in Kraft. Ergänzt wurde der Vertrag zur Vervollständigung und Konkretisierung seiner Vertragsbestimmungen durch einen so genannten „Stabilitäts- und Wachstumspakt", der im Juni 1997 vom Europäischen Rat verabschiedet wurde und dem zwei Verordnungen zugefügt wurden, die auf die Sicherung der Haushaltsdisziplin innerhalb der Währungsunion abzielen.

Das Projekt der EWWU war 1990 mit einem Drei-Stufen-Plan von den Mitgliedern der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft (EWG) in die Wege geleitet worden. Dabei begann die erste Stufe bereits am 1. Juli 1990 mit der Herstellung des freien Kapitalverkehrs zwischen den Mitgliedstaaten, der Aufstockung der Mittel zum Ausgleich des wirtschaftlichen Entwicklungsgefälles zwischen den europäischen Regionen (Strukturfonds) sowie der multilateralen Überwachung der nationalen Wirtschafts- und Währungspolitiken der Mitglieder.

Die zweite Stufe setzte am 1. Januar 1994 mit der temporären Errichtung des Europäischen Währungsinstituts (EWI) als Vorstufe der Europäischen Zentralbank (EZB) ein, das die Zusammenarbeit zwischen den nationalen Zentralbanken als auch die Koordinierung der nationalen Geldpolitiken unter Eindämmung der nationalen Haushaltsdefizite einerseits stärken, andererseits die Vorarbeiten zur Errichtung des Europäischen Systems der Zentralbanken (ESZB) sowie die Schaffung einer einheitlichen Währung gewährleisten sollte. Mit Gründung der Europäischen Zentralbank am 1. Juni 1998 hatte das EWI seine Aufgabe erfüllt und wurde aufgelöst.

Die dritte und letzte Stufe in Form der Währungsunion wirkt seit 1. Januar 1999. Bei Errichtung der Währungsunion wurden durch Beschluss des Europäischen Rates im Mai 1998 elf Staaten als Teilnehmer der ersten Runde in die Währungsunion aufgenommen, nachdem diese – laut Auslegung des Rates – die für die Teilnahme vorgeschriebenen Konvergenzkriterien erfüllten. Es waren dies: Belgien, Deutschland, Finnland, Frankreich, Irland, Italien, Luxemburg, Niederlande, Österreich, Portugal und Spanien. Seitdem kamen mit Griechenland (2001), Slowenien (2007), Malta und Zypern (2008), Slowakei (2009) und Estland (2011) sechs weitere Staaten hinzu.

Mit Eintritt in die Währungsunion wurden die Wechselkurse der Mitglieder untereinander unwiderruflich festgelegt, und die gemeinsame Währung Euro als gesetzliches Zahlungsmittel und Buchgeld festgelegt. Drei Jahre danach wurde zum 1. Januar 2002 der Euro ebenso als Bargeld in Form von Euro-Banknoten und -Münzen im gesamten Währungsgebiet eingeführt. Seit Beginn der Währungsunion betreiben außerdem nicht mehr die Zentralbanken der Mitgliedsländer die jeweilige nationale Geldpolitik, sondern vielmehr das ESZB. Dieses setzt sich aus der EZB sowie den nationalen Zentralbanken (NZBen) zusammen, die gemeinsam die Geldpolitik für die einheitliche Währung und damit einhergehend für die gesamte Eurozone bestimmen.

Formal betrachtet sind alle 27 Länder der Europäischen Union Mitglied der EWWU. Im engeren Sinne werden aber darunter nur die Mitgliedsstaaten verstanden, die über den Euro als Währung verfügen. Dieser so genannten „Eurozone" – manchmal auch „Euroraum" oder „Euroland" genannt – gehören also derzeit insgesamt 17 Mitgliedsstaaten an. EU-Staaten, die den Euro noch nicht eingeführt haben, sind bei Einhaltung der im EG-Vertrag[1] (EGV) festgelegten Konvergenzkriterien verpflichtet, den Euro einzuführen und somit der Eurozone beizutreten. Von dieser Regelung sind zwei Länder ausgenommen: Großbritannien und Dänemark. Letztere hatten sich im Vertrag von Maastricht eine Sondervereinbarung in Form einer so genannten „*Opting-out*-Klausel" vorbehalten, die es ihnen erlaubt, selbst zu entscheiden, ob sie zukünftig der Währungsunion bei Erfüllung der Konvergenzkriterien beitreten wollen oder nicht. Schweden besitzt eine solche Klausel nicht, *de facto* entspricht aber die schwedische Entscheidung, ein Referendum vor einem Euro-Beitritt abzuhalten, einer *Opting-out*-Klausel (Jones 2001, 311).

1 EG-Vertrag: Vertrag zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft. – Zwischenzeitlich wurde der EG-Vertrag zum 1.12.2009 in den „Vertrag von Lissabon" überführt und hat eine neue Abfolge erhalten. Dabei haben sich auch einzelne Ziffern der Artikel geändert. Da die Forschungsliteratur aber auf dem vormaligen EG-Vertrag basiert, habe ich auf diese Umstellung bewusst verzichtet.

Zur Einbindung und wirtschaftlichen Annäherung der noch nicht beigetretenen EU-Länder wurde das Europäische Währungssystem II (EWS II) – oft auch Wechselkursmechanismus II (WKM II) bezeichnet – geschaffen. Staaten, die den Euro noch nicht eingeführt haben, durchlaufen eine zweijährige Vorbereitungsphase auf den Euro innerhalb eines Festkurssystems, wobei die jeweilige Landeswährung der Beitrittskandidaten an den Euro als Ankerwährung gekoppelt wird und nur in einer gewissen Wechselkursbandbreite zu diesem schwanken darf. Im Falle einer Abweichung von den vereinbarten Bandbreiten ist eine Interventionspflicht des betroffenen Staates vorgesehen.

2. Konvergenzkriterien und ihre Aussagekraft

Als Voraussetzung zum Übergang in die dritte Stufe und damit zur Teilnahme an der Währungsunion wurden folgende fünf Bedingungen als Konvergenzkriterien festgelegt:

- *Preisstabilität*: Die Inflationsrate darf die durchschnittliche Inflationsrate der drei preisstabilsten Mitgliedsstaaten um nicht mehr als 1,5 Prozent übersteigen.
- *Zinssätze*: Die langfristigen Zinssätze dürfen von den durchschnittlichen Zinssätzen der drei Mitgliedstaaten mit der niedrigsten Inflation nicht mehr als 2 Prozent abweichen.
- *Haushaltsdefizit*: Das Haushaltdefizit eines Mitgliedstaates darf 3 Prozent des Bruttoinlandsproduktes nicht übersteigen.
- *Öffentlicher Schuldenstand*: Die Staatsverschuldung darf maximal 60 Prozent des Bruttoinlandsproduktes betragen.
- *Wechselkursstabilität*: Die Wechselkurse dürfen in den zwei Vorjahren die zulässige Bandbreite nicht überschritten haben.

Die Konvergenzkriterien dienen der Beurteilung der „Stabilitätsreife" potenzieller Währungsunionsbeitrittsländer. Auf ihrer Basis entscheidet der Europäische Rat, ob ein Land die gemeinsame Währung einführen darf oder nicht. Bei der Aufnahme neuer Währungsunionsmitglieder soll dabei das Hauptaugenmerk besonders auf die Nachhaltigkeit der Finanzlage eines Mitgliedskandidaten gelenkt werden. Im Artikel 121 Abs. 1 des EG-Vertrages ist hierfür als Voraussetzung eine „auf Dauer tragbare Finanzlage der öffentlichen Hand" gefordert. Auch wenn der Vertrag keine weitergehenden quantitativen Vorgaben macht, ist die Intention der strikten Auslegung der expliziten wie impliziten Staatsverschuldung von Mitgliedskandidaten eindeutig formuliert. Die Tatsache, dass der Rat in letzter Instanz allein darüber entscheidet, ob eine auf Dauer tragbare Konvergenz seitens eines Kandidatenlandes vorliegt, wird in der Literatur skeptisch betrachtet (vgl. z.B. Fröhlich 1993, 194; Döring 2000, 143).

3. Der Stabilitäts- und Wachstumspakt

Auf Vorschlag der Bundesrepublik Deutschland wurden die im Maastricht-Vertrag bestimmten Konvergenzkriterien zudem durch den so genannten „Stabilitäts- und Wachstumspakt“ (SWP) verschärft (vgl. Köhler 1999, 100). Der Pakt zielt darauf ab, so genannte „Defizitverfahren“ gegen Mitglieder der Währungsunion bei exzessiven Staatsdefiziten zu beschleunigen und die Auslegung des Verfahrens zu konkretisieren. Darüber hinaus verpflichten sich die Mitgliedsstaaten der Währungsunion, eine nachhaltige Haushaltsdisziplin anzustreben, die mittelfristig in jedem Mitgliedstaat zu einem ausgeglichenen Haushalt führen soll (vgl. Görgens et al. 1999, 210ff.).

Technisch betrachtet setzt sich der SWP aus drei Bestandteilen zusammen:

- die Entschließung des Europäischen Rates vom 17. Juni 1997 über den Stabilitäts- und Wachstumspakt aus Anlass der Annahme des Vertrages von Amsterdam,
- die Verordnung (EG) Nr. 1466/97 vom 7. Juli 1997 über den Ausbau der haushaltspolitischen Überwachung und der Überwachung und Koordinierung der Wirtschaftspolitiken sowie
- die Verordnung (EG) Nr. 1467/97 vom 7. Juli 1997 über die Beschleunigung und Klärung des Verfahrens bei einem übermäßigen Defizit.

Letztlich kann man dem SWP neben der Koordination und Überwachung der Einhaltung der Konvergenzkriterien die Aufgabe zuweisen, einerseits den nationalen Finanzpolitikern bei der Verschuldung die Hände zu binden, andererseits den Wert der Gemeinschaftswährung Euro sicherzustellen. Hierzu verfügt der Pakt über zwei zeitlich unterschiedlich gelagerte Vorgehensweisen:

- Der „präventive Arm“ des SWPs soll übermäßige Staatsdefizite ausschließen. Mitgliedstaaten müssen daher jährliche Stabilitäts- und Konvergenzprogramme der Kommission unter anderem in Form von Rechenschaftsberichten zur Entwicklung des öffentlichen Haushalts sowie der Staatsverschuldung, zu den makroökonomischen Grundlagen ihrer Haushaltsentwürfe, zur langfristigen Nachhaltigkeit der öffentlichen Finanzen und zu den wichtigsten finanz- und wirtschaftspolitischen Maßnahmen vorlegen und darlegen, wie sie einen soliden Haushalt erreichen bzw. absichern wollen. Der Rat bewertet diese Programme in Form einer Stellungnahme. Neben der multilateralen Überwachung der nationalen Fiskalpolitiken dient der präventive Teil des Paktes der verfahrenstechnischen Regelung des so genannten „Frühwarnsystems“. Dieses soll frühzeitig Warnsignale bei Fehlentwicklungen aussenden, um erhebliche Abweichungen vom mittelfristigen Haushaltsziel zu verhindern. Das Frühwarnsystem beinhaltet wiederum zwei politische Instrumente: (1) Der Rat

kann dabei auf Grundlage einer Empfehlung der Kommission eine Frühwarnung aussprechen. (2) Die Kommission kann einem Mitgliedstaat direkte Empfehlungen zu dessen Finanzpolitik erteilen, in denen eindeutige Fristen für das Ergreifen wirksamer Maßnahmen benannt werden.

- Der „korrektive Arm“ des Paktes umfasst den Sanktionsmechanismus, der bei exzessiven Defiziten der Mitgliedstaaten einsetzt. Die Einleitung eines Defizitverfahrens obliegt dem Initiativrecht der Kommission. Bei Erreichen oder Überschreiten der Defizitgrenze kann nach Artikel 104 Abs. 3 EGV ein Bericht der Kommission sowie gemäß Artikel 104 Abs. 5 und 6 EGV eine Stellungnahme und eine Empfehlung an den Rat erfolgen. Endgültig entscheidet der ECOFIN-Rat („Rat der Wirtschafts- und Finanzminister“) mit qualifizierter Mehrheit, ob ein „übermäßiges“ Defizit vorliegt oder nicht (Artikel 104 Abs. 6 EGV).

Wenn der ECOFIN-Rat ein solches Defizit für gegeben ansieht, richtet er gemäß Artikel 104 Abs. 7 EGV Empfehlungen an den betroffenen Mitgliedsstaat. Der Defizitsünder erhält dann nach Artikel 3 Abs. 4 der Verordnung (EG) Nr. 1467/97 eine Frist von höchstens sechs Monaten für das Ergreifen wirksamer Maßnahmen. Weiterhin wird seitens des Rates eine Frist zur Korrektur des übermäßigen Defizits genannt. Während dieser Frist ruht das Verfahren. Sollte der betroffene Staat den Empfehlungen nicht folgen, kann der Rat dies feststellen und ggf. seine Empfehlungen veröffentlichen (Artikel 104 Abs. 8 EGV). Innerhalb von zwei Monaten nach dieser Feststellung kann der Rat den Mitgliedstaat mit der Maßgabe in Verzug setzen, innerhalb einer weiteren Frist von vier Monaten Maßnahmen zum Defizitabbau zu treffen (Artikel 104 Abs. 9 EGV).

Wenn das betreffende Land diesem Beschluss immer noch nicht nachkommt, kann der Rat wahlweise folgende weitergehende Maßnahmen (auch kumulativ) nach Artikel 104 Abs. 11 EGV ergreifen:

- Der Mitgliedsstaat kann gezwungen werden, vor der Emission von Schuldverschreibungen sowie anderen Wertpapieren vom Rat näher zu bezeichnende Angaben zu publizieren,
- die Europäische Investitionsbank kann ersucht werden, ihre Darlehenspolitik zu überdenken,
- der Mitgliedsstaat kann angehalten werden, eine unverzinsliche Einlage bis zur Korrektur des übermäßigen Defizits bei der Kommission zu hinterlegen.
- Geldbußen in angemessener Höhe können ausgesprochen werden.

Bei Einleitung geeigneter Maßnahme zur Bekämpfung des übermäßigen Defizits seitens der Regierung des betroffenen Landes kann das Verfahren ausgesetzt werden. Die Kommission und der Rat kontrollieren die Fortschritte bei der Umsetzung der Maßnahmen und legen auch fest, wann das über-

mäßige Defizit als korrigiert angesehen werden kann. Bei ausbleibendem Erfolg der beschlossenen Maßnahmen bzw. Zuwiderhandlung in der Umsetzung dieser kann das Verfahren jederzeit erneut wieder aufgenommen werden.

Zusammenfassend kann man sagen, dass es ein zentraler Bestandteil der Logik des SWPs ist, die öffentlichen Haushalte in einem tragfähigen Zustand zu halten und zudem sicherzustellen, dass diese in antizyklischen Phasen über genügend finanzpolitischen Spielraum verfügen, um Nachfrage stabilisierend eingreifen zu können.

4. Die Theorie der optimalen Währungsräume

Die *Theorie optimaler Währungsräume* ist Grundlage der EWWU. Die Theorie entstand in den 1960er Jahren; sie hatte die Vor- und Nachteile fester Wechselkurse bzw. eines einheitlichen Währungsgebiets zum Untersuchungsgegenstand. Anhand einer Kosten-Nutzen-Analyse soll dabei geklärt werden, ob in einer bestimmten Situation eine Fixierung der Wechselkurse bzw. eine Währungsunion vorteilhaft ist oder nicht. Die Theorie liefert somit ökonomische Kriterien für den Zusammenschluss von Staaten mit zuvor getrennten Währungen zu einem einheitlichen Währungsgebiet. Zu den Pionieren dieser Theorie gehören Mundell (1961), McKinnon (1963) und Kenen (1969).

Die Theorie optimaler Währungsräume besagt, dass sich eine einheitliche Währung am besten für solche Wirtschaftsräume eignet, die durch Außenhandel und Faktorbewegungen stark integriert sind. Ein Land sollte also nur dann sich einem Währungsverbund anschließen, wenn es hinreichend mit den anderen Volkswirtschaften des Währungsraumes verflochten ist. In diesem Falle kann ein Mitgliedsland einen monetären Effizienzgewinn in Form des Entfallens von Wechselkursunsicherheits-, Devisenumtausch-, sowie Informationskosten verbuchen, die im Falle von flexiblen Wechselkursen zu berücksichtigen wären. Weiterhin wird, da der gemeinsamen Währung eine größere Bedeutung als Leitwährung in der Welt zukommt, diese in größerem Umfang als Reservewährung weltweit gehalten, und es werden daher mehr Transaktionen in der eigenen Währung fakturiert. Dies führt zu Kosteneinsparungen bei Transaktionen mit Drittstaaten. Insgesamt werden die Transaktionskosten für die Marktteilnehmer in einer Währungsunion deutlich reduziert.

Neben dem Wegfall der Gebühren für den Devisenumtausch sowie die preisliche Berücksichtigung möglicher Wechselkursunsicherheiten wird vor allem die Markttransparenz als Vorteil einer Währungsunion betrachtet. Preise lassen sich innerhalb des Währungsgebietes besser miteinander vergleichen. Die erhöhte Markttransparenz soll den Wettbewerb innerhalb des

Währungsgebietes steigern und somit die Effizienz der Unternehmen stärken. Hierbei gilt die Annahme, dass, umso stärker die Handelsverbindungen eines Beitrittslandes mit den Ländern des gemeinsamen Währungsraums sind, umso größer der potenzielle Gewinn aus dem Beitritt in den gemeinsamen Währungsraum sein wird. Als Voraussetzung für eine optimale Währungsunion werden dabei folgende Kriterien in der ökonomischen Literatur angesehen:

- *Faktormobilität*: Kapital und Arbeitskräfte sollen in einer Währungsunion zu einem hohen Grad mobil sein, um als Ersatz für Preis- und Lohnflexibilität bei einer notwendigen Schockabsorption in Betracht zu kommen.
- *Offenheitsgrad*: Nach dem Kriterium der Offenheit sollen Länder, die stark miteinander verflochten sind, keine auseinander laufenden Wirtschaftspolitiken anstreben, wobei kleinere Ländern bei hoher Verflechtung den größeren Ländern in ihrer Wirtschaftspolitik folgen sollen. Desto höher der Offenheitsgrad einer Volkswirtschaft – insbesondere bei kleinen Volkswirtschaften –, desto geringer sind die Kosten des Verlusts der nationalen Geldpolitik.
- *Finanzmarktintegration*: Kompensation von Leistungsbilanzungleichgewichten in Volkswirtschaften der Währungsunion sollen durch entgegengesetzte Kapitalbewegungen ausgeglichen werden, da zum Ausgleich der Zahlungsbilanz Wechselkursänderungen nicht mehr zur Verfügung stehen.
- *Inflationsentwicklung*: Höhere Inflationsraten belasten die Wettbewerbsposition in den stärker inflationären Volkswirtschaften. Die Leistungsbilanzen dieser Länder rutschen tiefer ins Minus und können nur mit handelshemmenden Maßnahmen beseitigt werden. Daher ist eine Angleichung der Inflationsraten wünschenswert.
- *Produktdiversifizierung*: Teilnehmerländer sollen ein stark diversifiziertes Exportproduktprofil besitzen, um weniger empfindlich für außenwirtschaftliche Störungen zu sein. Bei geringer Produktdiversifizierung ist die Abhängigkeit von einzelnen, sektorspezifischen Nachfrage- oder Technologieschocks zu stark.
- *Wirtschafts- und Finanzpolitik*: Neben der vollständigen Integration der Geldpolitiken sollte eine Währungsunion auch eine partielle Angleichung der nationalen Fiskalpolitiken bedingen, denn je homogener die beteiligten Volkswirtschaften in ihren wirtschaftspolitischen Präferenzen sind, desto leichter kann auf eine eigenständige Politik verzichtet werden.

All diese als notwendig betrachteten Voraussetzungen für einen optimalen Währungsraum sind in EWWU nur in beschränktem Maß vorhanden. Hierzu gehören insbesondere folgende Unzulänglichkeiten:

- Unterschiedliche nationale Konjunkturzyklen
- Geringe innereuropäische Mobilität der Arbeitskräfte

- Dominanz von lokalen Konjunkturstörungen
- Geringere Finanzmarktintegration als in anderen Währungsgebieten
- Unterschiedliche Handelsströme der teilnehmenden Volkswirtschaften
- Auseinanderentwicklung der nationalen Inflationsraten nach Einführung des Euros

Robert A. Mundell (1961) führt in seiner Theorie des optimalen Währungsraumes Arbeitslosigkeit und Inflation als Kosten einer Währungsunion an, da er bei auftretendem Anpassungsbedarf sowohl von einer Lohn- als auch Preisrigidität ausgeht. Im Gegensatz zu einer nationalen Währung kann der Anpassungsbedarf nämlich nicht länger durch Wechselkursänderungen behoben werden. Dies verhindert somit die notwendige schnelle Anpassung von Nachfrageschocks in den Arbeits- und Gütermärkten. Neben der steigenden Arbeitslosigkeit durch mangelnde Wettbewerbsfähigkeit sieht Mundell tendenziell in einer Währungsunion einen Druck zur Ausweitung der Geldmenge mit erhöhter Inflation als Folge. Zwar stehen diesen Kosten auch bei flexiblen Wechselkursen Kosten in Form von strategischem Verhalten in der Wechselkurspolitik und dadurch bedingte so genannten „*Spillover*-Effekte“ und andere Externalitäten gegenüber, die man in einer Währungsunion zu internalisieren versucht. Dennoch sieht Mundell es für einen Vorteil an, dass flexible Wechselkurse bei geringeren Kosten helfen, Leistungsbilanzungleichgewichte zu beheben und jedem Land zu erlauben, eine unabhängige Geld- und Finanzpolitik durchzuführen. Damit einhergehend kann sich jedes Land bewusst für eine unterschiedliche Inflationsrate entscheiden. Da diese Anpassungsmöglichkeit in einer Währungsunion wegfällt, muss demnach der marktgegebene Anpassungspfad über sinkende Löhne sowie Produktivitätssteigerung erfolgen, die unmittelbar die Arbeitslosigkeit erst einmal steigen lassen.

5. Fiskalpolitik in der Währungsunion

Die Ausrichtung der Geldpolitik primär am Ziel der Preisstabilität sowie die Orientierung an der durchschnittlichen Inflationsrate der Mitgliedstaaten der Eurozone führen zwangsläufig bei breiter Inflationsstreuung für einige Mitgliedstaaten zu geldpolitischen Rahmenbedingungen, die ihre gesamtwirtschaftliche Bedürfnisse nicht adäquat widerspiegeln.

Aufgrund der Beseitigung der geldpolitischen Autonomie sind die Möglichkeiten seitens der nationalen Politik auf die nationale Wirtschaftsentwicklung sowie Beschäftigung Einfluss zu nehmen, *a priori* deutlich eingeschränkt. Die Tatsache, dass eine eigenständige Fiskalpolitik in einer Währungsunion nicht wünschenswert ist, sondern vielmehr der Koordinierung und Überwachung seitens der Gemeinschaft unterliegen soll, führt weiterhin zu einer

deutlichen Begrenzung des wirtschaftspolitischen Handlungsspielraums eines jeden Mitgliedstaats. Man kann also davon sprechen, dass in der Eurozone sowohl die geld- als auch die fiskalpolitische Steuerung der staatlichen Volkswirtschaft den nationalen Politikern ohne Zustimmung der währungspolitischen Partner nicht mehr im nennenswerten Umfang zur Verfügung stehen. Faktisch unterwerfen sich in der EWWU die Mitgliedstaaten freiwillig einem engen „geld- und fiskalpolitischen Korsett“, so dass ein gezieltes Reagieren auf die jeweiligen wirtschaftspolitischen Bedürfnisse eines Mitgliedslandes kaum möglich ist (vgl. Dohse/Krieger-Boden 1998, 3).

Zweifelsohne sind an der Euro-Staatsverschuldungskrise die verschiedenen Mitgliedsländer Schuld, die sich fiskalpolitisch weit über die Maßen verschuldet haben. Zugleich wird aber deutlich, dass es sich zudem um ein Problem der Konstruktion der EWWU handelt. Es ist zu berücksichtigen, dass im Gegensatz zu den USA, wo die Einheitswährung auch für ein politisches Staatsgebiet gilt, der Euro nur den geldpolitischen Zusammenschluss souverän bleibender Staaten darstellt. Daher erheben seit Jahren viele Ökonomen die Forderung nach einer Politischen Union, die mit der gemeinsamen Währung einhergehen müsse, da nur diese die Trennung zwischen Geld- und Fiskalpolitik aufheben würde, denn bis dato gebe es kein Beispiel einer dauerhaft erfolgreichen „staatenlosen“ Währung oder alternativ ausgedrückt „eines Geldes ohne Staat“ (vgl. Issing 1993, 183, 188, 192; Ohr 1993, 9).

6. Moral Hazard

In der Ökonomie wird gerne auf das Phänomen des *moral hazard* – wörtlich aus dem Englischen als „sittliche Gefährdung“ zu übersetzen – verwiesen. Im Deutschen spricht man auch von der „moralischen Versuchung“, dem „moralischen Risiko“ bzw. dem „moralischen Wagnis“. Dabei scheint sich der Begriff „moralisches Wagnis“ zunehmend in der deutschsprachigen ökonomischen Fachliteratur durchzusetzen.

Der Begriff *moral hazard*, der in der Versicherungswirtschaft geprägt wurde, beschreibt eine Veränderung des Verhaltens von individuellen Marktteilnehmern bei einer Versicherung gegen ein Risiko (vgl. Molho 1997, 9). Wenn der Marktteilnehmer weiß, dass er versichert ist, verändert er sein Marktverhalten und ist dadurch bereit, ein größeres Risiko einzugehen. In gewisser Hinsicht entspricht dies einer „Enthaftung“ des Versicherten aus der Verantwortung seines eigenen Tuns.

Z.B. werden Kreditgeber und Kreditnehmer unter Umständen in den Finanzmärkten durch staatliche Absicherung von Risiken entlastet, die sie in Hoffnung auf hohe Renditen bewusst und gezielt eingehen. Diese Rückversicherung des Risikos auf Kosten der Allgemeinheit entspricht für die Akteu-

re in den Finanzmärkten einem Anreizsystem, zukünftig noch höhere Risiken einzugehen. In einem solchen Fall suchen Einzelpersonen eigene Vorteile gezielt auf Kosten der Allgemeinheit. Ein solches Verhalten kann z.B. auch innerhalb einer Versicherung auftreten, wo einzelne – im Englischen bezeichnet man diese Leute als *„free rider“* – durch erhöhte Leistungsinanspruchnahme Trittbrettfahrer-Vorteile für sich zu verbuchen suchen.

Neben der Trittbrettfahrer-Problematik gibt es aber einen weiteren Bereich der Wirtschaftswissenschaften, in dem man von *moral hazard* spricht. Hierbei handelt es sich um eine Art von nachvertraglichem Opportunismus zwischen mindestens zwei Transaktionspartnern. Dabei nutzt einer der Partner einen Vorteil aus, der entweder durch eine versteckte Handlung (*„hidden action“*) oder durch eine versteckte Information (*„hidden information“*) möglich wird und dem Geist widerspricht, der dem geschlossenen Vertrag zugrunde liegt (vgl. Molho 1997, 8f.; Linde 2005, 29f.). Diese Problematik tritt derzeit aufgrund der bewusst in Kauf genommenen Schuldenkrise einzelner Mitgliedsstaaten in der EWWU auf.

Im Gegensatz zum Geist der Währungsunion haben einige Staaten eine unzulässige Verschuldungspolitik gefahren, die im Widerspruch zu den Interessen der gesamten Währungsunionsgemeinschaft stehen. Die Tatsache, dass die vertragskonformen Staaten aufgrund der vertragsbrechenden Staaten höhere Realzinsen bei ihren Krediten bezahlen müssen, ist dabei ein *moral hazard* in Form eines Trittbrettfahrer-Problems. Die verursachenden kreditkonsumierenden Länder nehmen dabei die durch ihr Handeln steigenden Kreditzinsen der vertragskonformen Länder billigend in Kauf. Es handelt sich um einen „*Spillover*-Effekt“, denn die Kapitalmarktzinsen bei zusätzlicher Kreditaufnahme werden auf die gesamte Währungsunion verteilt, sodass für alle Mitgliedsstaaten die Kosten der Kreditaufnahme steigen.

Hingegen ist der bewusste Widerspruch gegen die selbst aufgelegten Verschuldungsgrenzen der Währungsgemeinschaft ein Beispiel für die Durchsetzung eigener Interessen gegen die Kollektivrationalität der Gemeinschaft, die zwar den Individualinteressen einzelner Mitgliedsländer entsprechen mag, aber zugleich den Interessen der kollektiven Instanz der Währungsgemeinschaft widerspricht und deren Vertragsgrundlage unterläuft. Im Hinblick auf die gemeinsame Währung handelt es sich hierbei vor allem um die bewusst hingenommene Politik der Inflationierung von öffentlichen Defiziten in einer Währungsunion: Die expansive Fiskalpolitik der vertragsbrechenden Mitgliedsländer kann zu einer expansiven Geldpolitik führen, die dann die Preisstabilität der Gemeinschaftswährung gefährden kann.

Dies läuft wie folgt ab: Um die Preisstabilität der Gemeinschaftswährung zu schützen und den durch die expansive Fiskalpolitik bedingten Realzinsauftrieb einzudämmen, wird das Defizit durch eine Geldmengenexpansion

seitens der EZB ganz oder teilweise inflationiert. Die unionsweite Geldmengenexpansion führt zu einem Inflationsauftrieb, der die vertragskonformen Mitgliedsländer negativ trifft, während das vertragsbrechende Land davon profitiert, denn für diesen Währungsunionsteilnehmer fällt der Inflationsauftrieb dann durch die Währungsgemeinschaft deutlich geringer aus als es vormals im eigenen Land mit eigener Währung der Fall gewesen wäre, da der Geldmengenexpansion die Geldnachfrage aller Währungsteilnehmerländer gegenübersteht.

Es handelt sich um ein *moral hazard* insofern, als das, was für das Kollektiv der Währungsgemeinschaft vernünftig ist, offensichtlich nicht vernünftig für die vertragsbrechenden Mitgliedsstaaten zu sein scheint, die einen eigenen Vorteil gezielt auf Kosten der Allgemeinheit zu erzielen versuchen. Die strikte „*No-bail-out*-Klausel“ (Haftungsausschlussklausel) der Währungsunion kann zwar nicht den eingetretenen Schaden verhindern, sie dient aber dazu, sicherzustellen, dass den vertragsbrüchigen Staaten dadurch keine Enthaftung aus der Verantwortung ihres eigenen Tuns gelingen soll. Die *No-bail-out*-Klausel bedeutet dabei, dass kein anderes Land für Schulden anderer Staaten in der Währungsunion haftet.

7. Die Euro-Währungskrise

Im Jahr 2009 informierte die neu ins Amt gekommene griechische Regierung von Ministerpräsident Georgios A. Papandreou die Öffentlichkeit, dass das Defizit der öffentlichen Haushalte statt bis dahin angenommene 3,7 Prozent fast 13 Prozent betragen würde. Zwischenzeitlich wurde das Defizit sogar weiter nach oben revidiert. Dies, obwohl Griechenland angeblich seit Jahren einer gründlichen fiskal- und wirtschaftspolitischen Überwachung seitens des ECOFIN-Rats unterzogen wurde (vgl. Schwarzer 2010, 1ff.). In der europäischen Öffentlichkeit wurde die Frage aufgeworfen, ob das Land überhaupt in der Währungsunion verbleiben soll.

Auch wenn der Fall Griechenland vom Ausmaß weit vor anderen massiv vertragsbrechenden Währungsmitgliedsstaaten (u.a. Portugal, Irland, Italien und Spanien) liegt, so lassen sich doch seit Jahren in einer Reihe an der Währungsunion beteiligter Länder ähnliche der Währungsunion zuwiderlaufende Fehlentwicklungen manifestieren. Der geschilderte Mechanismus des SWPs hat nicht gegriffen, da im Europäischen Rat die Regierungen kein Interesse hatten, sich die Vorschriften des SWPs zur Richtschnur über ihre eigene Fiskalpolitik zu machen. Offensichtlich ist zudem, dass die Konsolidierungsbemühungen der öffentlichen Haushalte unmittelbar mit dem erfolgreichen Eintritt in die Währungsunion beim Gros der teilnehmenden Länder spürbar abnahmen.

Selbst wenn der SWP vermutlich ein wirtschaftshistorisch einmaliger Pakt zur Regelung der Sanktionierung unsolider Haushaltsführung in einer Währungsunion darstellt, so ist er doch, wie sich jetzt herausgestellt hat, weder hinreichend für das Funktionieren einer Währungsunion konzipiert, noch kann er die explizite Koordinierung der nationalen Fiskalpolitiken in einer Währungsunion ersetzen. Die Staatsverschuldung ist ein Politikbereich, der von allerhöchster Relevanz für die Eigenständigkeit staatlicher Finanz- und Wirtschaftspolitik ist. Es bleibt äußerst fragwürdig, ob bei einer „staatenlosen" Währung die nationalen Regierungen bereit sind, sich dieses Instruments dauerhaft, freiwillig und wahrhaftig zu entledigen.

Weiterhin steht aktuell die Frage einer harten Marktanpassung der gegenwärtigen Defizitsünder und/oder der Zahlung von Transferzahlungen der vertragskonformen Staaten an diese im Raum. Nach der Idee des SWPs muss die Anpassung über Lohnsenkungen sowie Produktivitätssteigerungen in den betroffenen Ländern selbst erfolgen. Die Senkung der Einkommen lässt aber das Bruttosozialprodukt dieser Länder spürbar fallen, und dies einhergehend mit der Folge von weiteren Ausfällen auf der Nachfrageseite und parallel zu einer weiter steigenden relativen Staatsverschuldung, die sich ja im Verhältnis zum Bruttosozialprodukt bemisst. Die gewünschten Produktivitätssteigerungen sind zudem nur durch erhebliche Investitionen in Bildung und Produktivkapital möglich, aber auch dies führt unmittelbar zu einem weiter steigenden Staatsdefizit, zumindest solange man annimmt, dass der Staat sich an diesen Investitionen z.B. durch Bildungsausgaben bzw. durch Steuerausfälle bei Abschreibungen etc. zwangsläufig beteiligen muss. Die durch eine erfolgreiche Produktivitätssteigerung sich erst einmal erhöhende Arbeitslosigkeit belastet zudem den Staatshaushalt zusätzlich.

Darüber hinaus könnte es – insbesondere in Griechenland – der Fall sein, dass sich ökonomisch trotz vorhandenem politischen Willen zu einer harten Marktanpassung mittels Senkung von Löhnen und Gehältern sowie der Preise unter Wettbewerbsgesichtspunkten ein Abbau des übermäßigen Staatsdefizits mit dem zwangsläufigen ansteigenden Schuldendienst nicht länger eigenständig bewältigen lässt. Hier kommt einerseits die Frage eines geordneten staatlichen Insolvenzverfahrens, andererseits die der direkten oder indirekten Transferzahlungen durch die vertragskonformen Währungsunionsstaaten ins Spiel. Letztere können dies entweder durch direkte zwischenstaatliche Transferzahlungen, über supranationalen Transferzahlungen (z.B. Strukturfonds) oder über einen auszuhandelnden Schuldenerlass vornehmen, der indirekt jedoch immer auch einem Realtransfer entspricht. Zur Staatsinsolvenz gibt es nur erste theoretische Überlegungen, da ein staatliches Insolvenzverfahren bis dato nie zur Anwendung kam (vgl. Schwarzer 2010).

Wenn die vertragskonformen Währungsunionsstaaten *qua* Transferzahlungen den notleidenden vertragsbrüchigen Staaten helfen, entspricht dies zwar im juristischen Sinne keiner Haftung, da die Zahlungen formell freiwillig erfolgen, faktisch ist aber eine solche fiskalpolitische Rettungsaktion einem „*Bail-out*“[2] gleichzusetzen – und dies obwohl das Vertragswerk dies explizit ausschließt. Die erläuterten *Moral-hazard*-Probleme gehen also nicht nur unmittelbar mit der gegenwärtigen Situation einher, sondern werden dauerhaft zu einem im Raum stehenden jederzeit wiederholbaren Szenario in der Währungsunion. Es ist somit eine Option, auch zukünftig auf Kosten der anderen Währungsunionsteilnehmer über den eigenen Verhältnissen zu leben. Der Glaube, dass gemäß Artikel 99 EGV die Mitgliedsstaaten ihre Wirtschaftspolitik als eine Angelegenheit von gemeinsamen Interessen betrachten würden, hat sich jedenfalls als äußerst naiv und illusionär herausgestellt.

8. Verweise

8.1 Überblicke

Deutsche Bundesbank (2008): Die Europäische Wirtschafts- und Währungsunion, Frankfurt a.M. 2008.

Commission of the European Communities (Hrsg.) (1991): The Economics of EMU. Background Studies for European Economy No. 44. ‚One Market, one Money‘. Special edition No. 1. Brussels – Luxembourg 1991.

Görgens, E. – Ruckriegel, K. – Seitz, F. (1999): Europäische Geldpolitik. Düsseldorf 1999.

Grauwe, P. de (1992): The Economics of Monetary Integration. Oxford 1992.

Köhler, C. (1999): Volkswirtschaftlicher Kurzkommentar: Vertragliche Grundlagen der Europäischen Währungsunion. Berlin 1999.

Mückl, W.J. (Hrsg.) (2000): Die Europäische Währungsunion: Probleme und Perspektiven. Paderborn 2000.

---

2 Unter „*Bail-out*“ versteht man die teilweise oder ganze Übernahme von Schulden, die teilweise oder vollständige Tilgung laufender Schuldenzahlungen oder die Übernahme der Haftung bei Schulden durch Dritte. Letzteres hat die Europäische Union durch das 110-Milliarden-Euro-Hilfspaket für Griechenland sowie den 750-Milliarden-Euro-Rettungsschirm für die Eurozone vorgenommen (vgl. Dullien/ Schwarzer 2010). Dies entspricht letztlich einer Garantie für die Schuldenrückzahlung der von Insolvenz bedrohten Staaten der Europäischen Währungsunion. Die Übernahme und Substitution von Aufgaben des staatlichen Haushaltes durch Transferzahlungen hätte aber den gleichen Effekt wie beispielsweise die laufende Schuldentilgung, da es dem betroffenen Staat ermöglicht, seine Ausgabenseite so umzustrukturieren, dass er seine laufenden Kredite noch bedienen kann.

8.2 Literatur

Döring, T. (2000): Nationale Finanzpolitik und Finanzausgleich in der europäischen Währungsunion. S. 131–158 in Mückl, W. (Hrsg): Die Europäische Währungsunion. Probleme und Perspektiven. Paderborn – München – Wien – Zürich 2000.

Dohse, D. – Krieger-Boden, C. (1998): Währungsunion und Arbeitsmarkt. Auftakt zu unabdingbaren Reformen. Tübingen 1998.

Dullien, S. – Schwarzer, D. (2010): Umgang mit Staatsbankrotten in der Eurozone, S. 1–36 in SWP-Studie S 19 (2010).

Fröhlich, H. (1993): Europäische Währungsunion ohne Politische Union. S. 189–203 in Bofinger, P. – Collignon, S. – Lipp, E. (Hrsg.): Währungsunion oder Währungschaos? Was kommt nach der D-Mark. Wiesbaden 1993.

Issing, O. (1993): Disziplinierung der Finanzpolitik in der Europäischen Währungsunion? S. 181–194 in Duwendag, D. – Siebke, J. (Hrsg.): Europa vor dem Eintritt in die Wirtschafts- und Währungsunion. Berlin 1993.

Jones, R. A. (2001): The Politics and Economics of the European Union. Cheltenham (2nd ed.) 2001.

Kenen, P. (1969): The Theory of Optimum Currency Areas. An Eclectic View. S. 41–60 in Mundell, R.A. – Swoboda, A. (Hrsg.): Monetary Problems of the International Economy. Chicago 1969.

Linde, F. (2005): Ökonomie der Information. Göttingen 2005.

McKinnon, R. (1963): Optimum Currency Areas. S. 717–725 in The American Economic Review 53 (1963).

Molho, I. (1997): The Economics of Information. Lying and Cheating in Markets and Organizations. Oxford – Malden, MA 1997.

Mundell, R.A. (1961): A Theory of Optimum Currency Areas. S. 657–665 in The American Economic Review 51 (1961).

Ohr, R. (1993): Europäische Währungsunion – ein richtiger Schritt für Europa? S. 1–11 in Bofinger, P. – Collignon, S. – Lipp, E. (Hrsg.): Währungsunion oder Währungschaos? Was kommt nach der D-Mark. Wiesbaden 1993.

Schwarzer, D. (2010), Griechenland enthüllt Schwäche der EWU. S. 1–4 in SWP-Aktuell 18 (2010).

9. Fragen

- Inwieweit trifft den Europäischen Rat eine Mitschuld an der Euro-Krise? Oder sind einzelne Staaten ausschließlich allein verantwortlich?
- Inwieweit erlaubt die Logik der EWWU überhaupt Lohnerhöhungsspielräume in den unterschiedlichen Volkswirtschaften? Ist dies ein indirekter Eingriff in die Tarifautonomie?
- Ist es demokratietheoretisch und ethisch problematisch, wenn in der Eurozone sowohl die geld- als auch die fiskalpolitische Steuerung der staat-

lichen Volkswirtschaft den nationalen vom Volk gewählten Politikern nicht mehr nach Belieben zur Verfügung steht? Wird bei einem Zwang zum Einholen der Zustimmung der währungspolitischen Partner die Rechte des jeweiligen nationalen Bürgers als Souverän eingeschränkt?

- Lassen sich *Moral-hazard*-Probleme bei einer „staatenlosen" Währung (ohne Politische Union) überhaupt ausschließen? Welche ethischen Implikationen gehen damit einher?
- Führt eine „*One-size-fits-all*"-Geldpolitik nicht immer zwangsläufig zu währungsunionsimmanenten Ungleichgewichten?
- Kann eine Verletzung der vereinbarten Defizitobergrenzen überhaupt sinnvoll Sanktionsmechanismen auslösen, wenn die Staatsschuld bereits eine nur schwer oder gar nicht mehr zu stabilisierende Schuldenquote erreicht hat?
- Wenn die Schuldenquote eines Staates faktisch nicht mehr seitens des Staates selbst stabilisiert werden kann, was bedeutet dies dann für die anderen teilnehmenden Staaten einer Währungsunion? Gibt es einem solchen Staat gegenüber eine ethische Verpflichtung zur Hilfe zur Selbsthilfe?
- Wer bezahlt letztlich die Rechnung für Transferzahlungen oder „*Bailouts*" in einer Währungsunion? Welche ethischen Probleme sind damit verbunden?
- Werfen *Moral-hazard*-Probleme weitergehende demokratietheoretische Fragen auf? Unterlaufen die Folgen eines insolventen Währungsunionsteilnehmers in Form von dann *de facto* fälligen Rettungspaketen der anderen (im Sinne der Solidarhaftung) den vorgesehenen parlamentarischer Legitimationsverfahren?
- Lassen sich *Moral-hazard*-Probleme ethisch und rechtlich auflösen?

Konsumenten als verantwortliche Marktakteure

Ludger Heidbrink – Imke Schmidt

1. Konsumentenethik und Wirtschaftsethik

Soziale und ökologische Folgeschäden des marktwirtschaftlichen Systems wie das Armutsgefälle zwischen Nord und Süd, der Klimawandel und Ressourcenknappheit sind zu zentralen Herausforderungen der globalisierten Gesellschaft geworden. Die Einsicht, dass der Wohlstand einiger weniger Bevölkerungsgruppen auf ungleich verteilten gesellschaftlichen Kosten aufbaut, hat in den letzten Jahren zum Ruf nach einer neuen Verantwortung der Marktakteure geführt, die sich vor allem am Leitbild der sozialen, ökologischen und ökonomischen Nachhaltigkeit orientiert.

Die Wirtschaftsethik beschäftigt sich vorrangig damit, wie Unternehmen und gesellschaftliche Akteure diesem Ruf gerecht werden können. So sollen Unternehmen im Rahmen von Corporate Social Responsibility-Maßnahmen dafür sorgen, dass die Mitarbeiter ihrer Zulieferbetriebe ausreichend entlohnt werden und ihre Angestellten Arbeit und Freizeit in Einklang bringen können, dass Sprit sparende klimafreundliche Autos auf den Markt kommen oder dass Kinderspielzeug keine Schadstoffe enthält. Die Politik ist aufgefordert, über geeignete Rahmenbedingungen z.B. gesetzliche Regelungen oder globale Verhaltenskodizes – wie den Global Compact oder die OECD-Leitlinien – dazu beizutragen, dass Versprechungen dieser Art erfüllt und flächendeckend eingehalten werden.

Vergleichsweise selten wird in den wirtschaftsethischen Diskussionen die Rolle des Konsumenten bei der Vermeidung sozial-ökologischer Folgeschäden in den Vordergrund gestellt. Dabei hat der Konsument vielfältigere Wahl- und Einflussmöglichkeiten als jemals zuvor, bedingt etwa durch die im letzten Jahrhundert stetig gestiegenen Einkommen, die verbesserten Informationsmöglichkeiten im Zusammenhang mit den digitalen Medien und aufgrund der Verfügbarkeit über zahlreiche Produkt- und Handlungsalternativen (Stehr 2007).

Diese geschichtlich relativ neue Konsumfreiheit führt dazu, dass der Konsument eine besondere Mitverantwortung für die marktwirtschaftlichen Prozesse trägt, da er über sein Kauf- und Verbrauchsverhalten an diesen Prozessen partizipiert. Die Konsumentenethik stellt daher neben der Ordnungs- und Unternehmensethik einen integrativen Bestandteil der Wirtschaftsethik dar (Heidbrink/Schmidt/Ahaus 2011).

2. Die Mitverantwortung der Konsumenten

Konsumenten sind durch Kauf, Gebrauch und Entsorgung von Gütern sowie die Inanspruchnahme von Dienstleistungen maßgeblich an der Entstehung der sozialen und ökologischen Probleme beteiligt, die die Lebensgrundlagen heutiger und zukünftiger Generationen gefährden. Zwar ist der Beitrag des einzelnen Konsumenten zu Folgeschäden wie dem Klimawandel oder übermäßigem Ressourcenverbrauch als marginal zu bezeichnen. Moralisch muss sein individuelles Verhalten dennoch hinterfragt werden, da es aufgrund seiner kollektiven Auswirkungen dem Kantischen Grundsatz der Verallgemeinerungsfähigkeit von Einzelhandlungen in der Regel nicht standhält:

> „Ist eine Konsumhandlung dergestalt, dass sie, einmal verallgemeinert, die Natur selbst zerstört, deren Prinzip das des Lebens ist, so ist die Norm, sie auszuführen, nicht moralisch" (Cortina 2006, 96).

Angesichts der Tatsache, dass solche nicht verallgemeinerbaren Konsumhandlungen bislang fast ausschließlich von einem relativ kleinen, überwiegend nordamerikanischen und europäischen Bevölkerungsteil ausgeführt wurden, muss der Konsum der westlichen Industrienationen auch unter Gesichtspunkten der globalen Gerechtigkeit als moralisch fragwürdig bezeichnet werden (Pogge 1998). Für den Konsumbürger westlicher Industrienationen besteht somit die Verpflichtung, sein Verhalten moralisch zu legitimieren und die Mitverantwortung für die Verhinderung weiterer sozial-ökologischer Schäden zu übernehmen.

Diese Mitverantwortung der Konsumenten lässt sich in dreifacher Hinsicht unterscheiden, in die Norm der Sozialverträglichkeit, die Norm der Naturverträglichkeit und die Norm der Fürsorgepflicht für sich selbst (Neuner 2008):

- Die *Norm der sozialen Verträglichkeit* des Konsums bezieht sich darauf, Auswirkungen auf Mitmenschen im Nah- oder Fernbereich sowie in der Zukunft zu vermeiden, sofern sie diese negativ treffen und ihre sozialen Lebensbedingungen beeinträchtigen.
- Mit der *Norm der Naturverträglichkeit* ist die Vermeidung solcher Verhaltensweisen gemeint, die aufgrund der aus ihnen resultierenden Umweltschäden die physischen Lebensgrundlagen jetziger oder folgender Generationen (beziehungsweise Lebewesen) irreversibel zerstören.
- Die *Fürsorgepflicht des Konsumenten für sich selbst* umfasst die eigene Gesundheit, die vernünftige Verwaltung der eigenen Finanzen oder auch das Streben nach Selbstverwirklichung und einem gelingenden Leben. Die Selbstfürsorge ist letztlich die Grundlage für die Erfüllung der anderen Normen, denn erst die Sicherung des eigenen Wohlergehens setzt Kapazitäten für die Verfolgung des Gemeinwohls frei.

Es wurde bereits betont, dass eine Verantwortungsübernahme nur möglich ist, wenn Konsumenten auch die Freiheit haben, alternative, weniger schädliche Konsumweisen im Sinne der drei genannten Normen zu wählen. Eine solche Freiheit ist Konsumenten auf unterschiedliche Weise gewährt:

- Grundsätzlich haben Konsumenten die Möglichkeit, ihre *eigenen Konsumwünsche zu hinterfragen*: Inwiefern trägt der Erwerb von neuen Produkten zum eigenen Glück bei? Kann auf bestimmte Produkte verzichtet werden, ohne dass das eigene Wohlergehen beeinträchtigt wird? Lassen sich ressourcenintensive Güter und Dienstleistungen nicht auch durch Formen immateriellen Konsums in Gestalt kultureller oder sozialer Aktivitäten ersetzen? Konsumentenverantwortung kann somit bedeuten, den Umfang der konsumierten Güter insgesamt zu reduzieren. Vor allem im Sinne der Norm der Naturverträglichkeit stellt die so genannte *Suffizienzstrategie* eine Grundlage für zukunftsfähigen Konsum dar (Hansen/ Schrader 2009).
- Über *individuelle Kaufentscheidungen* kann der Konsument mitbestimmen, welche Produkte und Anbieter am Markt bestehen bleiben. Je mehr Konsumenten recycelbare, ökologische oder fair gehandelte Produkte kaufen, desto mehr Anbieter stellen sich auf diese Nachfrage ein. Der bewusste Einsatz der Kaufkraft zu sozialen und ökologischen Zwecken bildet eine Form des *Consumption as Voting* und kann sich in einem *Buycott*, der Unterstützung von umwelt- und sozialfreundlichen Produkten, oder in einem *Boykott*, der zielgerichteten Vermeidung von schädlichen Produkten und Unternehmen, äußern (Shaw/Newholm/Dickinson 2006).
- Ein wesentlicher ökologischer Faktor ist auch die *Art der Güternutzung,* die ebenfalls in der Macht des Konsumenten liegt, denn negative Umweltauswirkungen finden besonders in der Gebrauchsphase eines Produktes statt (Hansen/Schrader 2004). Zur Ressourcen schonenden Verwendung von Produkten gehören z.B. Sprit sparendes Autofahren, Waschen bei Niedrigtemperaturen oder die längere Verwendung von Produkten. Im Sinne des eigenen Wohlbefindens zählt unter anderem auch die gesunde Zubereitung von Lebensmitteln zu diesem Verantwortungsbereich.
- Verantwortlicher Konsum besitzt darüber hinaus eine explizit *politische Dimension*, indem Konsumenten durch zivilgesellschaftliche Aktivitäten Einfluss auf die Nachhaltigkeit des marktwirtschaftlichen Systems nehmen. Beispiele für Praktiken des *Consumer Citizenship* (Kneip 2010, Lamla 2007) sind das Engagement in Nichtregierungsorganisationen, die soziale oder ökologische Missstände adressieren, die Teilnahme an Verbraucherprotesten oder auch die Beteiligung an Bundestagspetitionen.[1]

---

1 Häufig wird auch das bloße Nachfrage- und Nutzungsverhalten als (impliziter) „politischer Konsum“ bezeichnet, da Konsumenten „mit ihrem Einkaufswagen“ Ein-

Verantwortliches Konsumentenhandeln kann, zusammenfassend, definiert werden als ein Akt des Konsumierens, bei dem Belange der sozialen und natürlichen Umwelt sowie des eigenen Wohlergehens im Vordergrund stehen. Die Mitverantwortung des Konsumenten folgt aus dem Umstand, dass das Konsumverhalten in westlichen Industrienationen maßgeblich zu sozial-ökologischen Problemlagen beigetragen hat. Über ein ethisch reflektiertes Nachfrage-, Nutzungs- und Entsorgungsverhalten sowie über ihr politisches Engagement können Verbraucher auf die globalen Folgeschäden ihres bisherigen Konsumstils maßgeblichen Einfluss nehmen.

3. Der „Attitude Behaviour Gap"

Verantwortlicher Konsum stellt eine moralische und politische Verpflichtung dar, die aus dem Gebot der Verallgemeinerbarkeit von Individualhandlungen resultiert. Wie sieht es aber mit der praktischen Umsetzung dieser Verpflichtung aus? Folgt man quantitativen empirischen Umfragen, hat sich bei den deutschen Konsumenten zunehmend die Einsicht durchgesetzt, dass soziale und ökologische Problemlagen einer besonderen Aufmerksamkeit bedürfen. So fordern 60 % der deutschen Bevölkerung eine Vorreiterrolle Deutschlands beim Klimaschutz, 53 % geben an, umweltschädliche Firmen zu boykottieren und 67 % ziehen beim Einkauf Produkte vor, die die Umwelt weniger belasten (Borgstedt et al. 2010). Ganze 94 % stimmen der Aussage zu, dass es fairen Handel zwischen den reichen Ländern dieser Erde und den Entwicklungsländern geben sollte (Wippermann et al. 2008).

Die Speerspitze dieser ökologisch und sozial bewussten Konsumentengruppe stellen die so genannten „Lohas" (Lifestyle of Health and Sustainability) dar, also diejenigen Konsumenten, die einen gesunden und nachhaltigen Lebensstil bevorzugen. Die „Lohas" haben sich laut eigenem Bekunden zum Ziel gesetzt, über ihr Einkaufverhalten Unternehmen zu nachhaltigeren Geschäftspraktiken zu bewegen und verfolgen somit die Strategie des *Consumption as Voting*. Ihr Marktpotenzial wird auf fast 200 Milliarden Euro geschätzt (Schulz 2008).

Allerdings zeigt ein näherer Blick auf das tatsächliche Verhalten der Konsumenten, dass die moralische Einsicht vergleichsweise selten im Alltag umgesetzt wird, ein Phänomen, das als *Attitude Behaviour Gap* (Einstellungs-Verhaltens-Kluft) bezeichnet wird.[2] Zwar hat der Absatz fair gehandelter Pro-

---

fluss auf marktgesellschaftliche Prozesse nehmen (Baringhorst et al. 2007). Die Grenze zwischen der Bürger- und Konsumentenrolle ist im Rahmen der Consumer Citizenship-Diskussion nicht eindeutig definiert.

2 Einer der ersten Beiträge, in dem die Kluft zwischen Einstellung und Verhalten generell thematisiert wird, ist der Aufsatz „Attitudes vs. Actions" von Richard La Piere (1934). Im Bereich des ethischen oder nachhaltigen Konsums wird der Begriff

dukte in 2009 trotz der Wirtschaftskrise um 21 % zugenommen (Tagesspiegel 14.9.2010) und der Bio-Anteil an den Verkaufserlösen der deutschen Landwirtschaft erhöhte sich von 3,2 auf 3,6 % (Oekolandbau.de 10.12.2010). Insgesamt ist der Marktanteil von nachhaltigen Produkten mit um die 3,5 % jedoch als marginal zu bezeichnen.

Während der Kauf von ökologischen und fair gehandelten Produkten eine vergleichsweise einfache Variante verantwortlichen Konsums darstellt, die eine geringe Umstellung von Gewohnheiten erfordert, ist die Umsetzung von einschneidenden Verhaltensänderungen zum Beispiel im Bereich des Verkehrs noch weniger weit voran geschritten. So werden nach wie vor in Deutschland jährlich ca. drei Millionen neue Personenkraftwagen zugelassen, und die Zahl der Flugpassagiere aus Deutschland hat sich seit 1990 mehr als verdoppelt (Statistisches Bundesamt 2010).

Obwohl die meisten Verbraucher grundsätzlich wissen, dass ihr Konsumverhalten Auswirkungen auf Umwelt, Ressourcennutzung und soziale Herstellungsbedingungen hat, klafft in der Alltagspraxis somit weiterhin eine Lücke zwischen Wissen und Handeln.

4. Aktivierung der Konsumentenverantwortung

Wie können angesichts des *Attitude Behaviour Gap* die Konsumenten bei der aktiven Übernahme ihrer Verantwortung unterstützt werden? Hierfür sind vor allem folgende Instrumente und Mittel relevant:

- Für Verbraucher sind realistische Preise, die die tatsächlichen Kosten widerspiegeln, eine wichtige Voraussetzung dafür, bewusste Konsumentscheidungen treffen zu können. Viele Verbraucher sind bereit, bis zu zehn Prozent höhere Preise für klimafreundliche Produkte zu zahlen, wenn die Qualität stimmt und nachweisbare positive Folgen für den Klimaschutz entstehen (Wippermann et al. 2008). Sollten sich die Preise für nachhaltige und konventionelle Produkte durch die Berücksichtigung der tatsächlichen Kosten stärker als bisher angleichen, würde dies voraussichtlich zu einer größeren Verbreitung verantwortlicher Produktions- und Konsummuster beitragen.
- Was die Frage nachhaltiger Alternativen betrifft, können veränderte Rahmengesetze und politische Investitionen für mehr Handlungsspielräume sorgen. Beispielhaft hierfür ist das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG), das den Ausbau der regenerativen Energien fördert und damit den Zugang zu alternativen Stromquellen (wie Fotovoltaik oder Windkraft) verbessert. Im Verkehrsbereich kann durch verstärkte Investitionen in den

---

„*Attitude Behaviour Gap*“ üblicherweise für die Diskrepanz zwischen bekundeten sozial-ökologischen Einstellungen und tatsächlichem Verhalten der Konsumenten verwendet (vgl. Newholm/Shaw 2007).

öffentlichen Nahverkehr der Verbraucher zum Umsteigen vom Auto auf Bahn und Bus bewegt werden. Intelligente Modelle des *Car Sharing* (wie das Car2Go-Konzept in Ulm) können zusätzlich zur Verbreitung nachhaltiger Mobilitätsstile beitragen.

- Der verbesserte Schutz von Rechten sowie mehr Informationen und Bildung tragen ebenfalls zur Aktivierung der Konsumentenverantwortung bei. Mit dem Verbraucherinformationsgesetz (VIG) aus dem Jahr 2007, das Konsumenten den Zugang zu Produktinformationen erleichtert, ist ein wichtiger Schritt in diese Richtung getan worden. Zertifizierte Bio-Siegel und Öko-Labels (wie der blaue Umweltengel), die verlässlichen Aufschluss über die Nachhaltigkeit von Produkten liefern, bilden weitere Mittel auf dem Weg zum informierten Verbraucher.
- Und nicht zuletzt sorgen das Internet und soziale Medien dafür, dass Konsumenten sich zu wirksamen Verantwortungsgemeinschaften zusammenschließen können. Portale wie Facebook oder Twitter, aber auch Verbraucherplattformen wie Utopia bilden neuartige Arenen des öffentlichen Dialogs, die für eine demokratische Einflussnahme der Konsumenten auf Unternehmen und Politik sorgen. Hierzu gehören auch so genannte Kundenparlamente, bei denen sich Kunden und Unternehmen über Produkte und Dienstleistungen austauschen, oder Stakeholder-Foren wie der „Nationale Dialogprozess zur Förderung nachhaltiger Konsum- und Produktionsmuster", dessen Ziel es ist, die Kommunikation zwischen privatwirtschaftlichen, zivilgesellschaftlichen und politischen Akteure voranzubringen.[3]

5. Fazit

Es ist deutlich geworden, dass zentrale Einflussfaktoren auf ethische Konsumentenentscheidungen, die zur Kluft zwischen Einstellung und Verhalten führen, vor allem in den begrenzten kognitiven und temporalen Kapazitäten von Verbrauchern begründet liegen. Verantwortungsbewusstes Konsumverhalten erfordert ein umfangreiches Wissen um die Umstände von Produktion und Verbrauch der Güter, das durch entsprechende Informations- und Bildungsmaßnahmen unterstützt werden muss (Heidbrink/Schmidt 2009).

Neben fehlenden Handlungsalternativen spielen darüber hinaus strukturelle Faktoren eine wesentliche Rolle, die in realen „Marktmachtrelationen" (Mertens 2009, 459) zwischen Konsumenten als individuellen Akteuren und kollektiven Akteuren in Gestalt von Unternehmen und politischen Institutionen bestehen. Es liegt in der Struktur von Märkten begründet, dass Konsumenten effektiveren Einfluss auf die Anbieterseite und die politische Gestaltung marktwirtschaftlicher Rahmenbedingungen nehmen können, wenn sie

3 Vgl. http://www.dialogprozess-konsum.de (25.01.2011).

ihrerseits als Kollektiv in Aktion treten. Konsumenten können ihrer Rolle als verantwortliche Marktakteure in Zukunft wirkungsvoller nachkommen, wenn sie sich gemeinsam organisieren und dabei kollektive Ziele verfolgen, die im Interesse des gesellschaftlichen Gemeinwohls liegen.

6. Literaturhinweise

Devinney, T. – Auger, P. – Eckhardt, G. (2010): The myth of the ethical consumer. Cambridge 2010.

Harrison, R. – Newholm, T. – Shaw, D. (Hrsg.) (2005): The ethical Consumer. London u.a. 2005.

Koslowski, P. – Priddat, B. (Hrsg.) (2006): Ethik des Konsums. München 2006.

Lamla, J. – Neckel, S. (Hrsg.) (2006): Politisierter Konsum – konsumierte Politik. Wiesbaden 2006.

Neuner, M. (2001): Verantwortliches Konsumentenverhalten. Individuum und Institution. Berlin 2001.

7. Literatur

Baringhorst, S. et al. (2007): Verbraucher und Unternehmen als Bürger in der globalen Mediengesellschaft. Bürgerschaft als politische Dimension des Marktes. S. 7–28 in Baringhorst, S. et al. (Hrsg.): Politik mit dem Einkaufswagen. Unternehmen und Konsumenten als Bürger in der globalen Mediengesellschaft. Bielefeld 2007.

Belz, F.-M. – Bilharz, M. (2007): Nachhaltiger Konsum, geteilte Verantwortung und Verbraucherpolitik: Grundlagen. S. 21–52 in Belz, F.-M. – Karg, G. – Witt, D. (Hrsg.): Nachhaltiger Konsum und Verbraucherpolitik im 21. Jahrhundert. Marburg 2007.

Borgstedt, S. – Christ, T. – Reusswig, F. (2010): Umweltbewusstsein in Deutschland 2010. Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage. Heidelberg – Potsdam 2010.

Cortina, A. (2006): Eine Ethik des Konsums. Die Bürgerschaft des Verbrauchers in einer globalen Welt. S. 91–103 in Koslowski, P. – Priddat, B.P. (Hrsg.): Ethik des Konsums. München 2006, .

Hansen, U.– Schrader, U. (2009): Zukunftsfähiger Konsum als Ziel der Wirtschaftstätigkeit. S. 463–486 in Korff et al. (Hrsg.): Handbuch der Wirtschaftsethik. Band 3. Berlin 2009.

Hansen, U. – Schrader, U. (2004): Informationsrecht und Informationsverhalten der Konsumenten – zentrale Bedingungen eines nachhaltigen Konsums. S. 342–366 in Gröppel-Klein, A. (Hrsg.): Konsumentenverhaltensforschung im 21. Jahrhundert. Wiesbaden 2004.

Heidbrink, L. – Schmidt, I. (2009): Die neue Verantwortung der Konsumenten. S. 27–32 in Aus Politik und Zeitgeschichte (APuZ) (2009) 32–33.

Heidbrink, L.– Schmidt, I. – Ahaus, B. (Hrsg.) (2011): Die Verantwortung der Konsumenten. Über das Verhältnis von Markt, Moral und Konsum. Frankfurt a.M. 2011.

Kneip, V. (2010): Consumer Citizenship und Corporate Citizenship: Bürgerschaft als politische Dimension des Marktes. Baden-Baden 2010.

Lamla, J. (2007): Die Autonomie des Verbrauchers und ihre politischen Formen. Bausteine einer Kulturtheorie des Consumer Citizen. S. 53–80 in Baringhorst, S. et al. (Hrsg.): Politik mit dem Einkaufswagen. Unternehmen und Konsumenten als Bürger in der globalen Mediengesellschaft. Bielefeld 2007.

La Piere, R.T. (1934): Attitudes vs. Actions. S. 230–137 in Social Forces 13 (1934) 2.

Mertens, G. (2009): Konsum und personale Identität. S. 449–463 in Korff, W. et al. (Hrsg.): Handbuch der Wirtschaftsethik. Band 3. Berlin 2009.

Neuner, M. (2008): Die Verantwortung der Verbraucher in der Marktwirtschaft. S. 281–305 in Heidbrink, L. – Hirsch, A. (Hrsg.): Verantwortung als marktwirtschaftliches Prinzip. Zum Verhältnis von Moral und Ökonomie. Frankfurt a.M. 2008.

Newholm, T. – Shaw, D. (2007): Editorial. Studying the ethical consumer: A review of research. S. 253–270 in Journal of Consumer Behaviour 6 (2007).

Oekolandbau.de (2006): AMI-Strukturdaten zu Verkaufserlösen der Biolandwirte. http://www.oekolandbau.de/service/oekolandbau-in-zahlen/verkaufserloese – (25.01.2011).

Pogge, Thomas W. (1998): Eine globale Rohstoffdividende. S. 325–362 in Kersting, W. – Chwaszcza, C. (Hrsg.): Politische Philosophie der internationalen Beziehungen. Frankfurt a.M. 1998.

Schulz, W. (2008): Megatrend Nachhaltigkeit, Marktpotentiale von LOHAS & Co. Vortrag am 25. April 2008 an der Universität Hohenheim. https://umho.uni-hohenheim.de/lohas.html (28.12.2010).

Shaw, D.– Newholm, T. – Dickinson, R. (2006): Consumption as voting. An exploration of consumer empowerment. S. 1049–1067 in European Journal of Marketing 40 (2006) 9–10.

Statistisches Bundesamt Deutschland: Neuzulassungen von Kraftfahrzeugen in Deutschland (2010): http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/-Intenet/DE/Content/Statistiken/Verkehr/VerkehrsmittelbestandInfrastruktur/Tabellen/Content75/Neuzulassungen,templateId=renderPrint.psml (03.01.2011).

Statistisches Bundesamt Deutschland: Flugpassagiere aus Deutschland nach Kontinenten (2010): http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/-Intenet/DE/Content/Statistiken/Verkehr/Personenbefoerderung/Tabellen/Content75/Flugpassagiere,templateId=renderPrint.psml (03.01.2011).

Stehr, N. (2007): Die Moralisierung der Märkte. Eine Gesellschaftstheorie. Frankfurt a.M. 2007.

Wippermann, C.– Calmbach, M. – Kleinhückelkotten, S. (2008): Umweltbewusstsein in Deutschland 2008. Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage. Heidelberg – Hannover 2008.

8. Fragen

- Warum tragen Konsumenten neben Unternehmen und Politik eine besondere Mitverantwortung für die Marktwirtschaft?[4]
- Mit welchen ethischen Normen lässt sich diese Verantwortung begründen? Welche speziellen Pflichten besitzen Konsumenten?
- Was können Konsumenten tun, um zu einem nachhaltigen und sozialverträglichen Lebensstil zu gelangen? Welche konkreten Handlungsmöglichkeiten haben sie?
- Worin besteht der *Attitude Behaviour Gap*? Warum klafft im Alltag zwischen Wissen und Handeln eine Lücke?
- Welche Instrumente stehen zur Verfügung, um die Lücke zwischen Wissen und Handeln zu überbrücken? Mit welchen Mitteln können Konsumenten bei der Übernahme von Verantwortung unterstützt werden?
- Welchen Stellenwert besitzen gemeinschaftliche Aktivitäten und kollektives Handeln für die Umsetzung der Konsumentenverantwortung?

4 Vgl. zur Gefahr der Diffusion der Verantwortung bei vielen Akteuren Bierhoff/Rohmann in diesem Band.

Kollektive Verantwortung: der Untergang der Estonia

Matthias Maring

1. Estonia – was geschah am 28.9.1994?

Am 28. September 1994 starben bei dem größten Fährunglück in der Ostsee 852 Personen[1]. Die Estonia, die von der estnisch-schwedischen Reederei Estline gechartert worden war, war auf dem Weg von Tallinn, Estland, nach Stockholm, Schweden, nur vier Minuten nach dem Notruf „Mayday" gesunken[2]. Die Bugklappe war abgerissen[3], Wasser drang in das Autodeck der Auto- und Passagierfähre, die Fähre kenterte und sank. Nach Zeugenaussagen wurde der Notruf, erst eine halbe Stunde nachdem das Eindringen des Wassers in das Schiff bemerkt wurde, gefunkt.

Ein früherer Notruf und ein Nicht-gegen-die-Wellen-Anfahren mit dem Bug hätten helfen können, meinte ein Seesicherheitsinspektor nach dem Unglück. Andere Zeugen wollen sogar eine Stunde vor dem Notruf eine gewisse Schlagseite des Schiffes bemerkt haben. – Eine finnische Fähre, die eine halbe Stunde nach dem Notruf am Unfallort eintraf, konnte zusammen mit Rettungshubschraubern und anderen Schiffen nur wenige Personen (137 von offiziell 989 Personen an Bord) retten. Nur ca. 40 Kraftfahrzeuge befanden sich auf der Fähre. – In der Hochsaison konnten bis zu 2.000 Passagiere und 460 Autos an Bord sein. – Eine der nach dem Unglück häufig gestellten Fragen war, ob der Kapitän unverantwortlich gehandelt hatte, als er einer Überfahrt angesichts der Wetterverhältnisse zustimmte. Vor dem Ablegen des Schiffes war zwar Sturm vorhergesagt worden, jedoch kein Orkan, so dass es der Kapitän für unbedenklich hielt, die Überfahrt zu machen. Das Wetter war nicht extrem (gemessene Windstärke vor der Küste Finnlands 54 km/h), die Fähre war auch schon bei schlechterem Wetter auf See und sollte bis zu einer Windstärke von 108 km/h fahrtauglich sein. Zum Unglückszeitpunkt betrug die Windstärke 90 km/h.

---

1 Vgl. Frankfurter Rundschau vom 29.09.1994, 28.09.1995, Die Zeit vom 07.10.1994. Bei der „Estonia" handelte es sich um eine Roll-on-roll-off-Auto- und Passagierfähre. – Das Wrack der Estonia ist mittlerweile mit einer dicken Betonschicht zugedeckt. Der offizielle Untersuchungsbericht zum Estonia-Unglück wurde 1997 veröffentlicht. Dieser Bericht wurde vielfach kritisiert; auch kursierten Gerüchte über alternative Unglücksursachen – z.B. Explosionen an Bord des Schiffes.

2 Der Notruf wurde 24 Minuten nach Mitternacht erst beim Kentern des Schiffes abgesetzt.

3 Videoaufnahmen des untergegangenen Schiffes zeigen dies.

Die zu Hilfe gekommenen Schiffe setzten keine Rettungsboote aus, da diese bei der herrschenden Windgeschwindigkeit nicht mehr zurückgeholt hätten werden können, die Rettungshubschrauber waren nicht rechtzeitig am Unfallort, da der Notruf zu spät abgesetzt wurde, und so erfroren und ertranken weitere 97 Menschen. Einer der Kapitäne eines zu Hilfe gekommenen Schiffes sagte später aus, dass er in erster Linie für sein Schiff und seine Passagiere verantwortlich sei.

2. Die Geschichte der Estonia

Die Estonia wurde 1980 in Papenburg gebaut. Sie verfügte über Überwachungskameras und Notsignale zur Kontrolle der Luken und Türen. Diese reichten zur Kontrolle offenbar nicht aus, denn ein Besatzungsmitglied entdeckte erst auf dem Autodeck (gegen halb eins), dass im Bug eine innere Luke auf dem Autodeck nicht korrekt verschlossen war. Er sagte später aus: „Etwas war verkehrt, die äußere Tür war zu, aber die innere nicht ganz. Wasser strömte herein, und auf dem unteren Deck stand es so hoch, dass es mir bis zum Knie reichte." Eine Inspektion kurz vor dem Unglück erbrachte keinerlei Beanstandungen; die Besatzung hatte kurz zuvor eine Brandübung ausgezeichnet bestanden – nur eine Luke konnte ‚eben' nicht richtig geschlossen werden.

Die Estonia gehörte zu je 50 % dem estnischen Staat – unter dessen Flagge sie fuhr – und einem schwedischen Miteigentümer, der durch das ‚Umflaggen' die Personalkosten auf 25 % der ursprünglichen Kosten senken konnte. Die wirtschaftliche Entwicklung in Estland verlief anfänglich ohne Gesetze, „die unser Tun regeln konnten, und so mussten wir Risiken eingehen" – so der Ministerpräsident des Landes zu seinem Wirtschaftskurs. Und so war es auch im Fährverkehr: Die estnischen Kontrollbehörden waren damals erst im Aufbau begriffen; die Schiffsinspektoren wurden von den Reedereien bezahlt. Die wirtschaftliche Entwicklung Estlands verlief stürmisch: Profitorientierung dominierte über Sozialem und Sicherheitsfragen – auch in der Schifffahrt. Der Chef der russischsprachigen Nachrichten im estnischen Fernsehen machte die Regierung verantwortlich, da diese die Russen – alles erfahrene Seeleute – gegen Esten ausgetauscht hätte: Die Sprache wäre bei der Entscheidung zugunsten estnischer Seeleute als entscheidend angesehen worden, andere Qualifikationen waren nicht so wichtig.

Die schwedische Staatsanwaltschaft leitete eine Untersuchung gegen die schwedische Seefahrtsbehörde ein, die für die Kontrolle der Fähren, die schwedischen Häfen anlaufen, verantwortlich ist; diese hatte auf Berichte über Bugklappenprobleme der Roll-on-roll-off-Fähren nicht reagiert. Einen Tag nach dem Unglück ordnete sie Untersuchungen der entsprechenden Fähren an.

3. Wer ist für den Untergang verantwortlich?

Die Frage nach den Verantwortlichen für die Katastrophe betraf auch die Papenburger Meyer-Werft und Seefahrt-Klassifikationsstellen, die die Tauglichkeit für bestimmte Gewässer bescheinigen. Erstere behauptete nach einer eigenen Untersuchung (Frankfurter Rundschau 12.06.1997, Nr. 133, 34), dass schlampige Wartung, zu hohe Geschwindigkeit bei den Wetterverhältnissen, unsachgemäße Reparaturen im Bereich der Bugklappe und fachlich unzureichende Fähigkeiten bei Besatzung und Management ursächlich bzw. verantwortlich für das Unglück waren, nachdem man der Werft zuvor vorgeworfen hatte, das Schiff mangelhaft gebaut zu haben.

Man sieht, dass hier eine ähnliche „Schuldrhetorik" wie bei dem Bhopal-Gasunglück in Indien im Gange war und ist (vgl. Lenk 1998, 238ff.). Schuld sind immer die anderen – das gewohnte „Schwarze-Peter-Spiel". Dieses ‚Spiel' betraf auch die Untersuchungskommission: Schuldrhetorik und Grabenkämpfe waren üblich. Die Mitglieder der Kommission Besatzung, Seerettung und Seefahrtsbehörde kamen aus Estland, Finnland und Schweden; sie vertraten je ihre eigenen (Länder-)Interessen (vgl. z. B. Frankfurter Rundschau 04.12.1997, Nr. 282, 36). Im Abschlussbericht stellten sie fest, dass die Scharniere zu schwach und somit ursächlich für das Unglück gewesen waren. Ein schwedisches Mitglied der Kommission verließ diese vorzeitig, da die Schuldfrage hinsichtlich der Besatzung tabu zu sein schien; allgemein gab es nur vernichtende Urteile über den Bericht (Badische Neueste Nachrichten 05.12.1997, Nr. 281, 9). Die schwedische Staatsanwaltschaft stellte die Untersuchung gegen Mannschaft, Reederei und Werft ein, da sich nicht beweisen lasse, „daß der Schiffskatastrophe strafbare Taten zugrunde lagen" (Frankfurter Rundschau 19.02.1998, Nr. 42, 28).

Zusammenfassend lässt sich auch ca. fünfzehn Jahre nach dem Unglück sagen, dass sich *die* Ursache und *die* Verantwortlichen wahrscheinlich nie genau ‚feststellen' lassen; auch erscheint die Behauptung, dass Einzelne strafbar – vorsätzlich oder grob fahrlässig – gehandelt haben zu stark. Viele waren verantwortlich bzw. vieles war ursächlich, wenn dies auch zunächst unbefriedigend erscheint. Schwarz-Weiß-Zeichnungen sind auch im vorliegenden Fall ungeeignet.

4. Zum Hintergrund des Estonia-Unglücks

Die wirtschaftliche Entwicklung in Estland verlief anfänglich ohne Gesetze, „die unser Tun regeln konnten, und so mussten wir Risiken eingehen" – so der Ministerpräsident des Landes zu seinem Wirtschaftskurs. Und so war es auch im Fährverkehr: Die estnischen Kontrollbehörden waren damals erst im Aufbau begriffen. Die Schiffsinspektoren wurden von den Reedereien be-

zahlt. Profitorientierung dominierte über Sozialem und Sicherheitsfragen – auch in der Schifffahrt.

Je größer die Fähren, desto länger dauert auch die Evakuierung. Bei Fähren mit bis zu 3.000 Passagieren wie der „Silja Europa“ ist eine Evakuierung auch nur der Hälfte der Passagiere völlig illusorisch. Sicherheitsexperten meinen sogar, dass bei einem Unglück ca. 90 % der Passagiere nicht gerettet werden könnten.

Zu den technischen Mängeln des Fährtyps wird die These vertreten: Mängel des Fährtyps sind ein Hierarchie übergreifendes Phänomen. Sie zeigen und verdeutlichen die Durchdringung der Systemebenen durch Sachsysteme, durch soziotechnische Systeme. Technik ist nicht nur ein intersektorales Phänomen, sondern auch ein Hierarchie durchdringendes. Die Mängel bzw. die soziotechnischen Systeme betreffen die Makroebene – wegen der weltweiten Verbreitung –, die Mesoebene – wegen des Betriebs der Fähren durch Korporationen – und die Mikroebene – wegen ihrer handlungsstrukturierenden Wirkung für Individuen.

Darüber hinaus gib es generelle technische Mängel des Fährtyps: Ein bzw. mehrere Decks, die einen Raum ohne Schotten und Trennungen der Decks bilden, mangelndes Vertauen der Lkws und sonstiger schwerer Ladung. Verbesserungen bezüglich des Fährtyps sind durchaus möglich, z.B.: mobile (Quer-)Schotten gegen eindringendes Wasser und verrutschende Ladung. Durch Schotten würde aber das Be- und Entladen länger dauern. Und Zeit ist Geld – insbesondere im Wettbewerb!

Die Bugklappe, die einen ungeheuren Druck aushalten muss, ist ein weiterer genereller Schwachpunkt der Technik solcher Fährtypen. Der GAU für Roll-on-roll-off-Fähren ist der Bugklappenabriss: Nur 30 cm Wasser auf dem Autodeck ohne Schotten wiegen ca. 1.000 Tonnen und können bei entsprechender Verlagerung das Schiff in Minutenschnelle zum Kentern bringen.

5. Ähnliche und vergleichbare Fälle

Ähnliche Unglücke in der Ost- und Nordsee waren[4]: Kanalfähre Herald of Free Enterprise 1987 mit 188 Toten bei Zeebrügge, Fähre Scandinavian Star 1990 mit 158 Toten, Seebäderschiff Svea Viking 1991 keine Toten, Roll-on-roll-off-Fähre Jan Heveliusz 1993 mit 54 Toten, Tragflügelboot-Fähre Cinderella II 1993 keine Toten, Holzfrachter Pallas 1998 mit einem Herzinfarkt-Toten, Norwegenfähre Prinsesse Ragnhild 1999 mit einer Herzinfarkt-Toten, Zusammenstoß zweier Fähren 2001 ohne Tote und Verletzte, dänische Fähre Prins Richard mit zwei Verletzten 2004, norwegische Frachter

4 Vgl. z.B.: http://www.shz.de/nachrichten/schleswig-holstein/artikeldetail/article/-111/die-schwersten-schiffsungluecke-auf-nord-und-ostsee.html.

Rocknes bei Bergen mit 18 Toten 2008, Hochgeschwindigkeits-Katamaran und Passagierfähre nach Ostfriesland mit 24 Verletzten 2010, Ostsee-Fähre Lisco Gloria ohne Tote und Verletzte 2010.

Auch in den folgenden Fällen, die sicherlich nur eine kleine und willkürliche Auswahl darstellen, spielen Fragen individueller, kollektiver und korporativer Verantwortung eine wichtige Rolle – bei den Industrieunglücken: Manville (Asbest) 1930ff.[5], Seveso 1976, Bhopal 1984[6], Rheinverschmutzung durch Sandoz 1986; bei den Flugzeug- und Raumfahrtunfällen: Flugzeug-Absturz beim Mount Erebus 1979, Challenger 1986, Überlingen 2002[7], Columbia 2003; bei den Kernkraftunglücken: Majak 1957[8], Three Mile Island 1979 und Tschernobyl 1986; bei den Erdölunglücken: Exxon Valdez und der Ölpest in Alaska 1989 und der Ölplattform Deepwater Horizon im Golf von Mexiko 2010[9].

6. Estonia – Ebenen der Analyse und Verantwortung – Subsidiaritätsprinzip

Typisch in all solchen Fällen ist: Es gibt meist keinen Alleinverantwortlichen. Individuelle Fehler und Versäumnisse, technische Mängel und Wettbewerbsdruck wirken zusammen und generell ist nie nur eine gesellschaftliche Ebene betroffen und zu beachten. In den allermeisten Fällen sind gesellschaftliche Mikro-, Meso- und Makroebene ‚beteiligt'. Und: Eine Verhinderung ‚solcher' Unglücke ist nur durch einen Verbund der drei genannten Hierarchieebenen möglich. Es gibt also Verantwortliche auf allen drei Systemebenen und es geht um Mitverantwortung und nicht um Alleinverantwortliche – sprich Sündenböcke.

Zur Beurteilung und Regelung der Fragen der Verantwortungszuschreibung und Verantwortungsverteilung könnte hierbei ein Prinzip der größtmöglichen Eigenverantwortung bzw. ein *Prinzip der Subsidiarität* für alle Hierarchieebenen (vgl. Maring 2001, 345ff.) sinnvoll sein: So viel (individuelle) Selbst-, Eigenverantwortung wie möglich, so viel Verantwortung auf der nächsten Ebene wie nötig – unter Beachtung der Verantwortbarkeit und Zumutbarkeit. Was die untere Ebene (faktisch) nicht leisten kann (usw.), ist auf einer übergeordneten Ebene anzugehen und zu regeln. Das Prinzip besagt aber auch: So wenig Eingriffe von ranghöheren Ebenen wie möglich, gerade so viele wie nötig. Das Prinzip gilt auch hinsichtlich staatlicher Eingriffe und

---

5 Vgl. Maring 2001, 301ff.

6 Vgl. Lenk 1998, 238ff.

7 Vgl. Maring 2008, 113ff.

8 Vgl. z.B.: http://www.zeit.de/2007/34/A-Atomkatastrophe.

9 Vgl. z.B. http://www.zeit.de/oelpest.

gesetzlicher Regelungen, die überall da eingeführt werden sollten, wenn Appelle usw. nicht greifen (können) und das Gemeinwohl, die Gerechtigkeit in einer Gesellschaft usw. gefördert werden sollen.

7. Literatur

Lenk, H. (1998): Konkrete Humanität. Frankfurt a.M. 1998.

Maring, M. (2001): Kollektive und korporative Verantwortung. Münster 2001.

Maring, M. (2008): Mensch-Maschine-Interaktion. Steuerbarkeit – Verantwortbarkeit. S. 113–129 in Hubig, C. – Koslowski, P. (Hrsg.): Maschinen, die unsere Brüder werden. München 2008.

8. Fragen

- Beschreiben Sie was beim Estonia-Unglück passiert ist!
- Gibt es Faktoren, die ursächlich für das Unglück waren, aber nicht *nur* dieses Unglück betrafen? Beachten Sie die in „5. Ähnliche und vergleichbare Fälle" genannten Beispiele! Recherchieren Sie weiteres Informationsmaterial zu diesen Beispielen!
- Wie bewerten Sie das Geschehen? Wen würden Sie verantwortlich machen?
- Wie beurteilen Sie die Schwarze-Peter-Rhetorik?
- Was sind mögliche systemische Ursachen und Einzelursachen des Estonia-Unglücks?
- Führt Ursächlichkeit – direkt – zu Verantwortlichkeit? Und wie lässt sich individuelle Verantwortung charakterisieren? Und wie kollektive Verantwortung?
- Können kollektive und korporative Verantwortung missbraucht werden, um individuelle Verantwortung abzuschieben?[10]
- Folgt aus der Zuschreibung individueller Verantwortung die Nicht-Verantwortung von Gruppen und Korporationen? Inwieweit ergänzen sich die Typen der Verantwortung?
- Erklären Sie das Subsidiaritätsprinzip, eines der zentralen und wichtigsten ethischen Prinzipien, ausführlicher!
- Nennen Sie einige Beispiele zum Subsidiaritätsprinzip! Auch aus anderen gesellschaftlichen Bereichen als der Ökonomie – z. B. der Politik!

10 Vgl. zur Diffusion der Verantwortung bei vielen Akteuren Bierhoff/Rohmann in diesem Band.

Korporative Verantwortung: Nick Leeson und die Barings Bank

Matthias Maring

Nick Leeson und die Barings Bank: „Institutionelle Inkompetenz“

Im Februar 1995 ging die 1762 gegründete Barings-Bank, London, nach Verlusten in Höhe von 0,6 Milliarden € bis ca. 1 Milliarde € in Bankrott. Fehlspekulationen in Singapur durch den 28-jährigen Nick Leeson[1], Leiter des dortigen Geschäftsbereichs „futures and options“, verursachten diese Verluste, indem Leeson versuchte, Kursdifferenzen des japanischen Aktienindex Nikkei zwischen Osaka und Singapur auszunutzen. Bereits 1992 warnte der Leiter von Barings in Singapur, dass die Kompetenzen von Leeson nicht klar genug abgegrenzt seien. Doch die Zentrale in London ignorierte dies; Leeson erwirtschaftete 1994 in sieben Monaten immerhin einen Gewinn von 15 Millionen €, ca. ein Drittel des gesamten Gewinns von Barings. Eine Revision in Singapur bestätigte die Machtkonzentration bei Leeson – er war zuständig für Kauf bzw. Verkauf von Termingeschäften[2] und für die Kontrolle der Transaktionen. Die Revisoren empfahlen aber keine Trennung der beiden Aktivitäten. Der Revisionsbericht war aber ansonsten voll des Lobs für Leeson. Ende des Jahres 1994 ließ Leeson hohe Positionen offen, in der Hoffnung, sie ausgleichen zu können. Dies erwies sich jedoch als Fehlspekulation bzw. -einschätzung, und Leeson buchte die Verluste auf ein Geheimkonto und verschleierte diese so.

Das Erdbeben im Januar 1995 in Kobe ‚ließ‘ die japanischen Kurse fallen, und so kam Leeson in eine noch prekärere Lage, da er Terminkontrakte auf steigende Kurse abgeschlossen hatte. Diese neuen Verluste versuchte er durch Verdoppelung des Einsatzes auszugleichen. Als Anfragen der Börsenaufsicht in Singapur wegen der hohen offenen Positionen in London ankamen, reiste der Leiter der Gelddisposition nach Singapur und beruhigte die Börsenaufsicht – alles sei unter Kontrolle –, und Barings schoss 550 Millionen Pfund (ca. 690 Millionen €) – geliehenes Geld – nach. Doch dies half auch nicht, und Barings machte schließlich Bankrott. Und wurde durch die niederländische Finanzgruppe Internationale Nederlanden Group (ING)

1 Vgl. zu Nick Leeson auch: http://www.nickleeson.com/. Der Fall wurde auch verfilmt: „Das schnelle Geld – Die Nick Leeson-Story“ (Deutschland 1999).

2 Mit Termingeschäften vereinbart man, zu einem bestimmten späteren Zeitpunkt die am Tag des Vertragsabschlusses vereinbarten Leistungen zu erbringen. Termingeschäfte können zur Absicherung von Warenlieferungen, Wechselkursrisiken sinnvoll sein.

übernommen. ING stand für die laufenden Verluste von 860 Millionen Pfund (ca. 1.075 Millionen €) ein, wollte 660 Millionen Pfund (ca. 825 Millionen €) in die Bank investieren und übernahm diese zu einem symbolischen Betrag. Die Angestellten sollten weiter beschäftigt werden.

„Institutionelle Inkompetenz" sei einer der Gründe für den Zusammenbruch der Barings-Bank gewesen schreibt die Regierung von Singapur in einem Untersuchungsbericht.[3] Leeson wusste um die fehlende Kontrolle und spekulierte munter drauf los, auch um die Verluste wett zu machen. Leeson war – wie erwähnt – zuständig für die Abwicklung, den Handel und die Kontrolle der Geschäfte. Unverständlich ist auch, dass Topmanager bei Barings und für Leesons Bereich Zuständige nichts von den Transaktionen verstanden haben sollen. Die mehrfachen Kompetenzüberschreitungen durch Leeson wurden nicht moniert, und er wurde dafür nicht zur Rechenschaft gezogen. Möglich ist auch ein Versagen der Börsenaufsicht in Singapur, die sich beruhigen ließ. Eine Mitverantwortung des Managements von Barings ist zu bejahen: Warnungen lokaler Börsenaufsichtsbehörden nach London wurden ignoriert, nicht genehmigte Spekulationen gedeckt, Geld wurde nachgeschossen; dies gilt auch für eine spezifische Verantwortung, nämlich für die Organverantwortung, d.h. für die Verantwortung des Vorstands bzw. von Vorstandsmitgliedern für die Organisation der Geschäftsabläufe. Wem sind die Unterlassungen zuzurechnen: nur den Vorständen oder auch der Barings Bank?

Leeson wurde in Singapur wegen Urkundenfälschung, Betrug und anderen Delikten angeklagt. Leeson (1997, 325) „bekannte [...] sich in zwei Anklagepunkten schuldig" – Täuschung der Wirtschaftsprüfer von Barings und Hintergehen der Börse Singapurs – und wurde am 02.12.1995 zu sechseinhalb Jahren Gefängnis verurteilt[4]. Er selbst sieht sich nicht als den allein Verantwortlichen und spricht in seinem Buch von den „Blindfischen in London", von der Mitschuld der geldgierigen Manager und der Bank von England (1997, 81, 123ff.), die von der Überschreitung des Limits für Auslandstransaktionen wusste, ohne dies zu monieren usw.[5] Selbstverständlich will Leeson seine eigene Schuld möglichst gering halten, aber dass auch andere mitverantwortlich sind, ist m.E. offenkundig.[6]

3 Vgl. z.B. Frankfurter Rundschau 28.02.1995, Nr. 50, 11.

4 Am 03.07.1999 wurde Leeson wegen guter Führung und wegen eines Krebsleidens vorzeitig entlassen.

5 Fehler wurden – nicht nur von Leeson – bei der Bank von England vermutet.

6 Ein aktueller Fall aus Frankreich zeigt, dass auch dort Gerichte – jedenfalls in dem Urteil in erster Instanz – an der Fiktion der Alleinverantwortung eines einzelnen Finanzhändlers festhalten: Jérôme Kervel, Angestellter bei der Société Générale, wurde als Alleinschuldiger für das ‚Verzocken' von 4,9 Milliarden €, zu fünf Jahren Haft und 4,9 Milliarden € Schadensersatz verurteilt (vgl. z.B. Frankfurter

In psychologischer Perspektive folgte Leeson der nach Erfolgen gelernten Sorglosigkeit – ein ‚Entrapment', ein In-der-Falle-gefangen-Sein: Fehler werden nicht eingestanden, sondern es wird versucht, sie durch riskantere Geschäfte zu kompensieren[7]. Beispielhaft könnte man einen Roulette-Spieler anführen, der nach Verlusten seine Einsätze immer verdoppelt. Viele Spekulanten unterliegen auch einer Kontrollillusion: Sie meinen alles unter Kontrolle zu haben.

Weitere Beispiele

Weitere spektakuläre Beispiele zeigen, dass viele Verantwortliche bei Termin- und Derivatkontrakten[8] überhaupt nicht ‚durchblicken', dass die Verhältnisse bei Barings – so Insider – nicht die Ausnahme, sondern eher die Regel sein dürfen. Alle Fälle sind mit großen finanziellen Verlusten und dem Verlust Tausender von Arbeitsplätzeninfolge infolge von Fehlspekulationen bzw. Derivatgeschäften verbunden: Metallgesellschaft, Sportbodenhersteller Balsam, Landkreis Orange County, Procter & Gamble.

Ein noch weitergehendes Beispiel für solche ‚Zockereien' auf ‚Wildwest'-Märkten ist die Kapitalsammelstelle, der Hedge-Fonds Long-Term Capital Management (LTCM)[9]: Mit einem Eigenkapital von 2,2 Mrd. $ wurden 1.250 Mrd. $ – 15 % des US-Sozialprodukts bzw. das fünffache Bruttoinlandsprodukt von Schwarzafrika – bewegt. Diese Hebelwirkung wurde durch die Derivate, ‚Options' und ‚Futures' auf Zinsen und Währungen erreicht und über eine Verschuldung, die dann die Gläubiger-Banken in die Bredouille brachte.

Rundschau 06.10.2010, Nr. 232, 2f.). – Der Verlust der Société Générale vermindert sich allerdings wegen der Steuergesetze in Frankreich um 1,7 Milliarden €.

7 Ein ähnliches Phänomen zeigt sich auch bei der Deutschen Bank im Schneider-Fall von 1997 (vgl. Maring 2001, 241ff.).

8 Derivate sind von einem Basiswert, z.B. Währungen, Rohstoffe, Aktien, abgeleitete Produkte. Mit Derivaten können bei geringem Kapitalaufwand und hohem Risiko riesige Gewinne realisiert werden. Derivate wurden u.a. entwickelt zur Absicherung von Finanzgeschäften, von Preis- und Zinsrisiken, aber nicht zum Zocken. Beispiele für Derivate sind Optionen auf Aktien, Kurse, Währungen, Zinsen, Kursindizes; weiterhin gibt es Optionen auf Optionen, Derivate auf Derivate – eine Berechnung solcher Werte ist nur noch mittels Computer möglich. Derivate sind in ‚Ordnung', so lange das Verhältnis von Derivat und Basis realistisch ist – d.h., solange etwa das Derivatvolumen bei Öl den Produktionsmöglichkeiten bzw. Produktionsgegebenheiten entspricht; sobald aber Derivate ein Vielfaches der Basis ausmachen, sind diese von der realen Wirtschaft völlig abgehoben. Dies ist aber bereits vielfach gegeben.

9 Vgl. z.B. Frankfurter Rundschau 28.09.1998, Nr. 225, 10.

Beteiligt waren bei LTCM auch Nobelpreisträger[10], welche die Derivatkonstruktionen selbst erfunden hatten. Die Verluste, die weltweit nachgeschossen wurden, beliefen sich auf ca. 3,5 Mrd. $ – so musste z.B. die Schweizer Bank UBS eine Milliarde Franken und die Deutsche Bank einige hundert Millionen € nachschießen. Mit im ‚Spiel' war aber auch die ‚Zockerei' der beteiligten Banken selbst: Bestimmten Rendite-Versprechungen von 40 % und mehr wurden einfach geglaubt. Die Währungsspekulationen waren von einer solchen Größenordnung, dass LTCM die Wechselkurse von Hongkong, Malaysia usw. im eigenen Sinne beeinflussen konnte.

Die folgenden Zahlen verdeutlichen, dass sich spekulative Finanzgeschäfte von der Realwirtschaft völlig abheben: 1995 bewegten Devisenhändler täglich 1,2 Billionen $; Waren und Dienstleistungen wurden im ganzen Jahr weltweit für 6 Billionen $ ver- und gekauft. 2005 betrug das „durchschnittliche[...] Tagesvolumen" von Derivaten allein[11] schon „fast vier Billionen US$", der „Welt-Warenverkehr/Tag" belief sich auf 26 Milliarden $ (Jahnke 2006, 12) bzw. ca. 9,5 Billionen $ im Jahr. In der Folge solcher ‚Geschäfte' wurden denn auch zahlreiche Regelungsvorschläge gemacht: z.B. eine Tobin-Steuer[12] auf kurzfristige Spekulationen, Aufsicht für solche Fonds durch den Internationalen Währungsfonds.

Noch aktueller als die genannten Beispiele ist die weltweite Finanzkrise, die mit Subprime-Krediten, der Pleite der Investmentbank Lehman Brothers (im September 2008) und weit verbreiteter spekulativer Gier einherging.[13] Gerade in letzterem Punkt zeigen sich Übereinstimmungen zu anderen aufgeführten Beispielen.

In Zusammenhang mit der Finanzkrise lassen sich u.a. folgende Fragen erörtern: Was waren die Ursachen der Finanzkrise? Gibt es verantwortliche Personen bzw. Unternehmen, oder ist das ‚Ganze' Folge eines „anonymen Systemfehlers" (wie der Ökonom Hans-Werner Sinn meint), für den niemand Verantwortung trägt? Wer sind denn die potenziell Verantwortlichen? Han-

10 Zu den Modellen der Nobelpreisträger, die den Geschäften von LTCM zugrunde lagen, ist nur noch anzumerken, dass rationale Verhaltensannahmen eines sind, und die Realität dann doch meist etwas anderes ist.

11 Der Derivathandel macht den größten Teil der Aktionen am Finanzmarkt aus.

12 Auch der G 20-Gipfel in Pittsburgh im September 2009, auf dem versucht wurde Regeln für die Finanzbranche und ‚deren' Krise einzuführen, brachte keinerlei bindende Beschlüsse. Lösungsvorschläge wie strengere Eigenkapitalregeln, Tobin- bzw. Transaktionssteuer, Abbau der Ungleichgewichte der Zahlungsbilanzen, langfristige, nachhaltige Boni usw. sind seit langem bekannt, nur deren Realisierung lässt auf sich warten. Auf dem Gipfel wurde allerdings beschlossen, dass einige dieser Vorschläge bis Ende 2012 umzusetzen sind. Allein es fehlt der Glaube ...

13 Weil auch einige Kommunen in Deutschland ‚gierig' in Lehman-Papiere investierten, mussten diese Kommunen in der Folge der Lehman-Pleite auch Verluste in Millionenhöhe verbuchen.

delt es sich bei der Finanzkrise um ein Marktversagen oder Politikversagen oder um beides? Welche Rolle spielt die Politik, die ja die Regeln für Märkte zu gestalten hat, und welche spiel(t)en die Banker, die geradezu gierige 25 Prozent als Rendite-Ziel vorgaben? Waren die Anreize für Banker und verwandte Berufe einfach zu verlockend? Hat hier ein ganzer Berufsstand versagt? Was haben Ratingagenturen und die sog. Analysten mit der Finanzkrise zu tun? Können Märkte – allein – Vertrauen erzeugen bzw. Misstrauen abbauen? Benötigen wir dazu institutionelle Arrangements und soziale Regelungssysteme? Ganz generell ließe sich auch fragen: Bräuchten wir nicht eine andere Wirtschaftsordnung, Wirtschaftspolitik oder ein ‚neues' ökonomisches Paradigma, das der Marktgläubigkeit, Privatisierung, Deregulierung usw. nicht unhinterfragt Priorität einräumt?

Diese Beispiele werfen viele weitere – nicht nur, aber durchaus auch ethische – Fragen auf, z.B. die nach ‚der' Verantwortung für relevante Entscheidungen, Entwicklungen und Folgen, der Verteilungsgerechtigkeit und allgemein gar die Systemfrage nach einer gerechten, nachhaltigen Wirtschaftsordnung. Oder gilt das altbekanntes Motto, nämlich der ‚Sozialisierung der Verluste und der Privatisierung der Gewinne'?

Ob gegen die geschilderten exzessiven – von der Realwirtschaft völlig losgelösten – Ziele und Mentalitäten bei den Fonds und Banken sowie ganz allgemein in der Finanzwelt die Wirtschaftsethik tatsächlich hilft, lässt sich bezweifeln. Wie Ethik ganz allgemein hat auch die Wirtschaftsethik Appellfunktion, kann Orientierung und Aufklärung bieten, Steuerungs- und Lösungsvorschläge für bestimmte Problemlagen machen u.v.m. Aber ohne Beachtung des Umsetzungs- und Durchsetzungsproblems für jeweilige Vorschläge und damit ohne Politik und Recht bleiben Wirtschaftsethik doch recht wirkungslos. „Moralische Regeln sind" – so Ropohl (1986, 4) – „die rationale Idee": Erst „Gesetze sorgen für die gesellschaftliche Realisierung".

Soweit diese Beispiele, die sicherlich nicht inaktuell für eine Ethik der Korporationen sind. Korporationen, d.h. Firmen, Unternehmen, Verbände usw., gewinnen immer mehr Gewicht und der Einzelne mit seinen Entscheidungen, Einflüssen und Möglichkeiten scheint demgegenüber stark zurückzutreten. Entscheidungen werden immer mehr von und in Korporationen gefällt, sodass Handlungen auch auf einer korporativen Ebene stattfinden und auf einer solchen verantwortet werden müssen.

Literatur

Jahnke, J. (2006): Falsch globalisiert. 30 Schlaglichter auf die neoliberale Wirtschaftskonzeption. Hamburg 2006.

Leeson, N. (1997): Das Milliarden-Spiel. München 1997.

Maring, M. (2001): Kollektive und korporative Verantwortung. Münster 2001.

Ropohl. G. (1986): Thesen zu B. Gerts „Die moralischen Regeln". Ms. Frankfurt a. M. 1986.

Fragen

- Was sind Voraussetzungen der Zuschreibung von (moralischer) Verantwortung?
- Wie lassen sich individuelles und korporatives Handeln kennzeichnen? Wie lässt sich korporative Verantwortung von individueller unterscheiden?[14]
- War Nick Leeson alleinverantwortlich für den Bankrott von Barings?
- „Institutionelle Inkompetenz" – was soll das heißen?
- Wer war im Leeson-Fall möglicherweise mitverantwortlich und warum? Und in welcher Hinsicht?
- Gibt es klassischerweise eine moralische Verantwortung von Korporationen? Genügt die Fähigkeit zum Handeln als Voraussetzungen der Zuschreibung korporativer – moralischer – Verantwortung oder können nur Menschen und (natürliche) Personen moralisch verantwortlich sein?
- Wer kommt als korporatives Verantwortungssubjekt im Leeson-Fall und bei der Finanzkrise infrage? Gibt es so etwas wie ‚Systemverantwortung'? Und was spricht für und gegen das Motto der ‚Sozialisierung der Verluste und der Privatisierung der Gewinne'?
- Gibt es heute noch Verantwortliche im Manville-Fall?[15] Wer trägt welche Verantwortung für die Schädigungen, wenn die damals Verantwortlichen inzwischen verstorben sind? Analog ließe sich auch nach der ‚heutigen' Verantwortung deutscher Banken für Arisierung jüdischen Vermögens fragen.

---

14 Vgl. zur Diffusion der Verantwortung bei vielen Akteuren Bierhoff/Rohmann in diesem Band.

15 Vgl. zum Fall Maring 2001, 301ff. – Die Firma Manville hatte seit den 1930er Jahren Asbest hergestellt, und zwar schon in voller Kenntnis der ungesunden und schädigenden Wirkung dieses Stoffes auf die Beschäftigten, die Lungenkrebs bekamen. Die Firma teilte aber dieses Wissen den Beschäftigten nicht mit. Bei der Verwendung von Asbest als Isoliermaterial in der Schifffahrtsindustrie glaubte Manville, dies mit der überragenden Bedeutung für die militärische Verwendung und die „nationale Sicherheit" der USA rechtfertigen zu können. Es gab offensichtlich ein moralisches Versagen des damaligen Vorstandes der Firma und der Firma gegenüber den Geschädigten. Aber der Vorstand der Firma hat längst gewechselt. – In den USA war und ist es im Übrigen möglich, Korporationen und Manager strafrechtlich wegen vorsätzlicher oder fahrlässiger Tötung anzuklagen.

Süßes Elend: Kindersklaven in der Kakaobranche?

Albert Löhr – Marta Mistela

> „Finger weg von schmutziger Schokolade! Ausbeutung und Kindersklaverei durch den Rohstofflieferanten Kakaox AG! Der Kakaogigant bezieht und verarbeitet Kakao aus der Elfenbeinküste, wo über 250.000 Kinder unter verbotenen Bedingungen arbeiten. Bei rund 10.000 Kindern handelt es sich um aus Burkina Faso oder Mali verschleppte Kindersklaven" – eine meinungsbildende deutsche Zeitung (20.11.2010).

Das Unternehmen Kakaox AG[1] gehört zu den Marktführern in der Kakaobranche. Es entstand Mitte der 1990er Jahre aus der Zusammenführung eines Schokoladenherstellers und eines Kakaoimporteurs. Derzeit beschäftigt es rund 7.000 Mitarbeiter in ca. 40 Betrieben in mehr als 25 Ländern der Welt. Die Herstellung und der Verkauf von Fertigprodukten wie z.B. Schokoladentafeln an Endkonsumenten stellt allerdings lediglich einen Anteil von weniger als 10 Prozent des Absatzes der Kakaox AG dar. Vielmehr hat sie sich auf Ankauf und die Verarbeitung von Kakaobohnen spezialisiert, die dann an andere Markenhersteller vertrieben werden. Im letzten Geschäftsjahr verkaufte Kakaox über 1,3 Mio. Tonnen Kakaoprodukte, hauptsächlich in Form von industriellen Halbfabrikaten, Kakaopulver und Gourmet-Spezialitäten. Zu den wichtigsten Kunden gehören die großen und bekannten Nahrungsmittel- und Schokoladenhersteller, mit denen die Kakaox AG langfristige Verträge – in vielen Fällen als exklusiver Lieferant – unterzeichnete. Auf diese Art und Weise konnte sich das Unternehmen eine führende Position auf dem globalen Kakaomarkt sichern. Der Umsatz beläuft sich auf knapp 4 Mrd. €, der Gewinn auf über 190 Mio. € im Jahre 2009. Jährlich verarbeitet das Unternehmen bis zu 500.000 Tonnen Kakaobohnen. Bis auf wenige spezielle Kakaosorten, die aus Indonesien, Ecuador oder der Dominikanischen Republik stammen, bezieht die Kakaox AG den meisten Rohstoff aus der Elfenbeinküste und Ghana, den beiden wichtigsten Kakao anbauenden Ländern.

Die Arbeitsbedingungen auf den Kakaoplantagen ist der Grund dafür, dass der Name Kakaox in die Schlagzeilen der Presse geraten ist. Peter Schneider (48), der seit über 15 Jahren für das Unternehmen im Bereich Beschaffung tätig ist, kennt die Realität auf den Kakaoplantagen bestens, so dass er die Beschuldigungen in den Medien nicht unkommentiert stehen las-

1 Der Name des Unternehmens und seines Mitarbeiters sind fiktiv. Die beschriebenen Umstände sowie alle Zahlenangaben sind jedoch real. Entsprechende Zeitungsartikel und Dokumentationen wurden veröffentlicht und bezogen sich auf allseits bekannte Markenhersteller.

sen will: „Der Vorwurf, dass Kakaox Kinderarbeit und Kindersklaverei akzeptiert oder gar unterstützt, ist natürlich absurd. Manche Aktivisten stellen sich die Sache viel zu einfach vor und übertreiben auch gerne, wenn es um die Zahlen geht. Das Phänomen der Kinderarbeit ist sehr komplex und tief in der Struktur der Gesellschaft und der Geschichte des Landes verankert."

Herr Schneider wurde in den vergangenen Jahren mehrfach für längere Zeitperioden in die Elfenbeinküste entsandt, um dort vor Ort die Kontakte sowie die notwendigen logistischen Strukturen des Unternehmens aufzubauen. Er reiste sehr viel durch das Land, besuchte viele Kakaoplantagen und sprach mit den Kakaobauern, um sich ein Bild von dem Land und dem Kakaoanbau zu machen. Um die komplexe Situation im dortigen Kakaosektor zu schildern, holt er gerne etwas weiter aus. Folgende Fakten erscheinen ihm wichtig:

In der Elfenbeinküste werden jährlich rund 1,3 Mio. Tonnen Kakao angebaut, das macht mehr als ein Drittel der weltweiten Ernte aus. Von knapp 20 Mio. Ivorern leben schätzungsweise mehr als 30 Prozent direkt vom Kakaoanbau. Nach der Erlangung der Unabhängigkeit von Frankreich im Jahre 1960 entwickelte sich die Elfenbeinküste wirtschaftlich sehr gut und galt eine Zeit lang als Musterland. Kakaoexporte spielten dabei schon immer eine zentrale Rolle für die Wirtschaft des Landes und die Lebenssituation der Menschen. Um der weltweit steigenden Nachfrage nach Kakao nachkommen zu können, öffnete der damalige Präsident Houphouët-Boigny sogar die Grenzen für Hunderttausende von Farmern aus Burkina Faso und Mali. Jahrelang haben sie zusammen mit gebürtigen Ivorern im Kakaosektor gearbeitet, haben aber weder Staatsangehörigkeit noch Landrechte bekommen. Obwohl die Einnahmen aus den Kakaoexporten hoch waren, wurde kaum in den Ausbau der Infrastruktur, des Bildungswesens oder des Sozialwesens investiert.

Als Folge jahrzehntelanger Misswirtschaft durch eine diktatorische Regierung, eine hohe Staatsverschuldung und dramatische Kakao-Preisschwankungen brach die Wirtschaft Ende der 1970er Jahre aber ein. Es kam verstärkt zu politischen und ethnischen Unruhen. Zwischen den gebürtigen Ivorern und den zugezogenen Farmern wurden Konflikte um die „echte" Staatsangehörigkeit, um Eigentum an Land sowie um den religiösen Hintergrund der Kakaobauern ausgetragen. Die Situation eskalierte im Jahre 2002 in einem Bürgerkrieg, das Land wurde in den staatlich regierten Süden und in den von Rebellen beherrschten Norden gespalten. In 2004 verschärfte sich die Lage erneut zu einem Krieg, der erst mit Hilfe von Französischen und UN-Truppen in einem Friedenspakt endete. 2006 kam es wiederum zu Demonstrationen mit Toten und Verletzen. Kakao diente in dieser Zeit nicht selten als Ressource zur Verschärfung des Konflikts: Einkünfte aus dem Export

und Schmuggel wurden zum großen Teil für die Finanzierung der Kämpfe ausgegeben.

Seit 2007 wird mit einem Friedensplan eine Wiedervereinigung des Landes angestrebt. Die aktuelle politische Lage in der Elfenbeinküste ist jedoch sehr angespannt, das Land ist ethnisch zersplittert, religiös gespalten und müht sich mit mehreren strukturellen Problemen ab, allen voran mit Armut und Korruption. Die Elfenbeinküste gilt als eines der Länder mit der höchsten Korruptionsrate (Transparency International, Korruptionswahrnehmungsindex 2008, Platz 151 von 180).

Im ivorischen Kakaoanbau arbeiten ca. 600.000 private Kakaoproduzenten, meist handelt es sich dabei um kleine Familienbetriebe. Laut staatlichen Statistiken sind über 80 Prozent der Kakaoplantagen in der Elfenbeinküste kleiner als 10 Hektar, ein Drittel davon erreicht nicht einmal die Größe von 4 Hektar. Wenn man die Spezifika des Kakaoanbaus besser kennen lernen will, muss man wie Herr Schneider diese kleinen Kakaoplantagen aufsuchen, die weit verstreut im tropischen Wald liegen und mangels Straßen kaum erreichbar sind. Die Kakaopflanzen gedeihen am besten im Schatten von größeren Bäumen bzw. Nutzpflanzen. Sie können eine Höhe von 5 bis 15 Metern erreichen, auf den Plantagen werden sie aber meist auf die Höhe von 4 Metern gestutzt. Die Haupterntesaison dauert von Oktober bis Januar, eine kleine Ernte findet noch im Juni statt. Die reifen Kakaofrüchte werden von den Bäumen mit einer scharfen Klinge, die an einem Stab befestigt ist, abgeschnitten und zu einer Sammelstelle getragen. Die Hülsen werden dann mit einer Machete geöffnet. Die Kakaobohnen werden von der weißen Pulpe abgetrennt, in Bananenblätter bzw. Folie eingewickelt und zum Fermentieren abgestellt. Nach ca. 5 Tagen werden sie in die Sonne zum Trocknen ausgelegt – ein relativ umständlicher Vorgang, der jedoch für die Qualität der Kakaobohnen entscheidend ist. Da die kleinen Familienbetriebe kaum Lagerflächen besitzen, wird die Ernte dann relativ schnell an die Zwischenhändler bzw. die Kakaoverarbeiter verkauft.

Die Bauern leben größtenteils in sehr armen Verhältnissen – in Dörfern, die nicht elektrifiziert sind, ohne Zugang zu sauberem Trinkwasser und ohne Gesundheitsversorgung. Nur wenige von ihnen können sich den Bau eines festen Hauses leisten. Ihre Lebenssituation hängt maßgeblich von dem Ertrag und der Qualität der Kakaoernte sowie dem Kakaopreis ab. Je nach Alter der Bäume, Einsatz von Düngern und chemischen Hilfsmitteln sowie Befall durch Krankheiten, Parasiten bzw. Pilze kann der jährliche Ertrag sogar zwischen 300 und 1.000 kg/Hektar schwanken. Eine große Rolle spielen dabei auch die Anbaumethoden sowie die Kenntnisse des Bauern, wie die Bäume richtig beschnitten werden. Investitionen in die Plantagenentwicklung sind von ihnen kaum realisierbar, weil viele Bauern von der Hand in den

Mund leben und nur in der Erntezeit über Bargeld verfügen. In den letzten Jahrzehnten wurden deshalb viele Kakaoplantagen zu krankheitsanfälligen Monokulturen heruntergewirtschaftet, und der Baumbestand nicht erneuert. In der Folge sanken die Ertragsraten, und die Qualität der Kakaobohnen.

Hinzu kommt, dass der Kakaopreis sehr starken Schwankungen unterliegt und täglich, je nach aktuellen Nachrichten aus den Anbauländern, Verlauf der Termingeschäfte und Spekulationen an den Warenbörsen, neu bestimmt wird. Die Preissenkungen werden sofort an die Kakaobauern weitergegeben, von einem Preisanstieg profitieren aber regelmäßig nur die Zwischenhändler in der langen Handelskette.

Nach Angaben der International Cocoa Organization erreichte der Preis 1980/81 den bisher höchsten Wert und lag (inflationsbereinigt) bei knapp 5.000 $ pro Tonne. 2000/01 sank er auf 1.100 $ pro Tonne und oszilliert derzeit um 3.000 $ pro Tonne. Insbesondere während der Zeit, in der der Kakaopreis stark sank, waren viele Kakaobauern gezwungen, ihre Angestellten nach und nach zu entlassen. In den Familienbetrieben ist es nun unerlässlich, dass statt dessen die Kinder mitarbeiten müssen. Die Statistiken zeigen, dass insgesamt fast 90 Prozent der Kinder auf den Kakaofarmen arbeiten, genauso wie bereits ihre Eltern als Kinder arbeiten mussten. Sie helfen beim Kakaoanbau, verrichten Hausarbeiten und hüten Nutztiere. Herr Schneider beurteilt diese Familienstrukturen gelassen: „Nicht jede Arbeit, die von Kindern durchgeführt wird, ist gleich als Kinderarbeit zu verurteilen. Es ist doch zunächst nichts Außergewöhnliches, wenn Kinder ihren Eltern helfen."

Allerdings beobachtet auch er mit Sorge, dass lediglich 60 Prozent der ivorischen Kinder zwischen 5 und 17 Jahren eine Schule besuchen. Der Anteil der erwachsenen Ivorer (15 Jahre und älter), die Analphabeten sind, beträgt daher über 50 Prozent. Viele Ivorer, die mit keinem festen Einkommen rechnen, können sich den Schulbesuch ihrer Kinder gar nicht leisten. Hinzu kommt, dass eine Grundschule häufig weit entfernt vom Wohnort ist. Und es ist nicht unüblich, dass auch jene Kinder, die eine Schule besuchen, in der Erntesaison zu Hause bleiben und helfen müssen. Dabei ist es klar, dass sie später ebenfalls Kakaobauern werden. Viele Eltern verstehen, dass ihre Kinder ohne Bildung kaum eine Chance haben aus der Armut auszusteigen. Da sie aber auf ihre Hilfe angewiesen sind, sehen sie keinen Ausweg aus der Situation.

Das offizielle Mindestalter für die Arbeitsaufnahme liegt in der Elfenbeinküste bei 14 Jahren, erst mit 18 Jahren darf man gefährliche Arbeiten und Nachtarbeit ausführen. Kinder ab 12 Jahren dürfen lediglich leichte Tätigkeiten, z.B. im Haushalt, übernehmen. Die ivorische Regierung bemüht sich seit 2001, gegen die weit verbreitete Kinderarbeit im Agrarsektor vorzuge-

hen. Sie ratifizierte die ILO-Konvention Nr. 138, die das Mindestalter der Beschäftigten reguliert, und Konvention Nr. 182 gegen die schlimmsten Formen der Kinderarbeit. Darüber hinaus wird eine Reihe von Projekten durchgeführt, die die Situation der Kinder auf den Kakaoplantagen verbessern sollen. Diese erreichen jedoch lediglich einen geringen Anteil aller arbeitenden Kinder. „Außerdem“, erklärt Herr Schneider, „sind sich die Politiker aus der Elfenbeinküste im Klaren, dass der wichtigste Exportartikel des Landes auf billige Arbeitskräfte angewiesen ist. Sie mögen nur nicht offen darüber reden. Es ist doch für keinen gut, wenn Kakao aus der Elfenbeinküste hauptsächlich mit Kinderarbeit assoziiert wird.“

Deswegen, so Herr Schneider weiter, bemühen sich vorrangig die ausländischen Unternehmen, die in der Elfenbeinküste geschäftlich aktiv sind, um eine Verbesserung der Lebenssituation der Bauern und ihrer Familien. 2001 wurde in Zusammenarbeit mit dem US-Senator Tom Harkin und dem US-Abgeordneten Eliot Engel ein internationales Protokoll (das sog. Harkin-Engel-Protokoll) erarbeitet, dessen Ziel es ist, die schlimmsten Formen von Kinder- und Zwangsarbeit beim Anbau und der Verarbeitung von Kakaobohnen zu eliminieren. Zu den Unterzeichnern des Protokolls gehören Staatsregierungen und Vertreter aus der Kakaoindustrie, die damit öffentlich bekundet haben, gegen die missbräuchlichen Praktiken im Kakaosektor kämpfen zu wollen. Als unabhängige Zeugen dienen dabei Vertreter von Gewerkschaften, NGOs und soziale Aktivisten.

Auch die Kakaox AG unterzeichnete das Harkin-Engel-Protokoll: „Wir erwarten nun von allen unseren Kakaolieferanten Verständnis dafür, dass wir die schlimmsten Formen von Kinderarbeit in der Kakao-Wertschöpfungskette nicht akzeptieren können. Wenn einer unserer Lieferanten von Kinderarbeit profitiert, wird der Vertrag mit ihm aufgelöst.“ Herr Schneider fügt aber noch hinzu: „Eine dauerhafte Verbesserung der Situation auf den Kakaoplantagen liegt jedoch nicht in der Hand der Unternehmen, es handelt sich vielmehr um ein Problem der Produktionsländer. Nun ja, leider kann kein Unternehmen missbräuchliche Kinderarbeit in einem Land der Dritten Welt gänzlich ausschließen. Das gehört sozusagen zur Spezifik der Branche.“

Die von Herrn Schneider beschriebenen Zusammenhänge stellen jedoch nur die Sicht des Unternehmens auf die Verhältnisse dar. In dem eingangs zitierten Zeitungsartikel wird auf eine kürzlich erschienene Studie der Universität Tulane verwiesen, die die Umsetzung des Harkin-Engels-Protokolls regelmäßig untersucht. Laut dieser kritischen Studie ist das Ausmaß der Kinderarbeit in der Elfenbeinküste auch 2010 erschreckend hoch und hat dramatische Folgen. Schätzungsweise 250.000 Kinder unter dem Mindestalter von 14 Jahren arbeiten auf den Kakaoplantagen. Sie tragen übermäßig schwere Lasten (Säcke mit Kakaohülsen, Wasserkanister), arbeiten sowohl

bei der Kakaoernte als auch bei der Beschneidung von Bäumen mit gefährlichen Werkzeugen, sind direkt in das Besprühen der Kakaopflanzen mit Pestiziden und Düngern involviert und nehmen am Abbrennen von Feldern teil. Die Arbeiten, die sie verrichten müssen, sind nicht nur unverhältnismäßig schwer und gesundheitsgefährdend, sondern teilweise auch lebensgefährlich.

Zudem, so enthüllt die Studie, gehören nicht alle betroffenen Kindern zu den Familien der Kakaobauern. Einige von ihnen wandern auf der Suche nach Beschäftigung aus den ärmeren Nachbarländern zu, um auf den ivorischen Kakaoplantagen Geld zu verdienen. Manche kommen mit zumindest einem Elternteil, viele von ihnen sind aber alleine unterwegs. Sehr beunruhigend sind vor allem Hinweise auf Kinder, die von Zuhause entführt und als Sklaven an Plantagenbetreiber verkauft wurden. Es ist davon auszugehen, dass ein gut organisiertes internationales Netzwerk besteht, das sich in dem Kinderschmuggel und -handel sowohl landesintern als auch über die Grenzen hinaus spezialisiert. Die Universität Tulane schätzt, dass sich die Anzahl der gehandelten Kinder auf viele Tausende, wahrscheinlich Zehntausende beläuft. Sie werden zu deutlich schwererer Arbeit als die eigenen Kinder der Familien gezwungen und sind physischer Gewalt ausgesetzt. Die jüngsten von ihnen sind nicht einmal fünf Jahre alt. Da sie faktisch wie Sklaven dem Kakaobauer gehören, bekommen sie für ihre pausenlose Arbeit rund um die Uhr keine Entlohnung. Ihre eigene Familie lebt Hunderte Kilometer weit entfernt, und manche Kinder haben sie seit mehreren Jahren nicht mehr gesehen.

Dementsprechend kritisieren die Autoren der Studie auch massiv die Kakaox AG: Da das marktbeherrschende Unternehmen sehr große Kakaomengen aus der Elfenbeinküste beziehe, ständigen Preisdruck ausübe und lediglich an einer Steigerung der Erträge interessiert sei, trage es zu den beschriebenen Verhältnissen zumindest indirekt bei. Wenn die Kakaox AG bessere Preise für die Kakaobohnen bezahlen würde, wären die Plantagenbetreiber nicht gezwungen, Kindersklaven auszubeuten. Sie könnten erwachsene Helfer einstellen und ihre eigenen Kinder zur Schule schicken.

Nach dem Erscheinen dieses kritischen Artikels befürchtet die Kakaox AG Boykottaufrufe und massive Rufschäden. Auch die aktuellen Verhandlungen mit einem wichtigen Großabnehmer könnten darunter leiden. Der Vorstand fühlt sich daher gezwungen, eine Stellungnahme zu den beschriebenen Umständen zu veröffentlichen. Deswegen wendet man sich vertrauensvoll an Herrn Schneider, der über gute Kenntnisse der ivorischen Lebens- und Kakaoanbaubedingungen verfügt. Er soll zu den Vorwürfen Stellung beziehen und eine Pressekonferenz vorzubereiten. Da die Lage bedrohlich aussieht, soll die Pressekonferenz gleich morgen um 9 Uhr stattfinden.

Literatur

Göbel, A. – Loven, H. (2011): Bittersüße Wahrheiten. Der Weg der billigen Schokolade. radio Thema, eine Sendung von Bayern 2, Sendedatum 20.01.2011.

Hütz-Adams, F. (2009): Die dunklen Seiten der Schokolade. Große Preisschwankungen – schlechte Arbeitsbedingungen der Kleinbauern. Eine Studie des SÜDWIND e.V. Aachen 2009.

Neue Zürcher Zeitung (2010): Schokolade essen mit gutem Gewissen. 14.10.2010. Unter: http://www.nzz.ch/finanzen/nachrichten/schokolade_essen_mit_gutem_gewissen_1.7988866.html – Zugriff am 25.11.2010.

Neue Zürcher Zeitung (2010): Wie viel Kinderarbeit steckt in Schokolade? 14.10.2010. Unter: http://www.nzz.ch/nachrichten/wirtschaft/aktuell/wie_viel_kinderarbeit_steckt_in_der_schokolade_1.7988938.html – Zugriff am 25.11.2010.

Parenti, C. (2008): Chocolate's bittersweet economy. Unter: www.cnnMoney.com – Zugriff am 4.01.2011.

Tulane University (2009): Annual Survey of Child Labor in the Cocoa-Growing Areas in Cote d'Ivoire and Ghana. Unter: http://www.childlabor-payson.org/ – Zugriff am 4.01.2011.

Tulane University (2009): Third Annual Report: Oversight of Public and Private Initiatives to Eliminate the Worst Forms of Child Labor in the Cocoa Sector in Cote d'Ivoire and Ghana. Unter http://www.childlabor-payson.org/ – Zugriff am 4.01.2011.

Tulane University (2010): Fourth Annual Report: Oversight of Public and Private Initiatives to Eliminate the Worst Forms of Child Labor in the Cocoa Sector in Cote d'Ivoire and Ghana. Unter http://www.childlabor-payson.org/ – Zugriff am 4.01.2011.

U.S. Department of Labor's Bureau of International Labor affairs (2009): 2009 Findings on the Worst Forms of Child Labor. Unter: http://www.dol.gov/ilab/programs/ocft/pdf/2009OCFTreport.pdf – Zugriff am 04.01.2011.

Weitere Recherchemöglichkeiten

International Cocoa Organization: www.icco.org

International Cocoa Initiative: www.cocoainitiative.org

International Labour Organization: www.ilo.org

- ILO Convention 138 (Minimum Age): Convention concerning Minimum Age for Admission to Employment.
- ILO Convention 182 (Worst Forms of Child Labour): Convention concerning the Prohibition and Immediate Action for the Elimination of the Worst Forms of Child Labour.
- ILO Convention 29 (Forced Labour): Convention concerning Forced or Compulsory Labour.

Payson Center for International Development and Technology Transfer, Tulane University, Project on Child Labor in the Cocoa Sector: http://www.childlabor-payson.org/

TransFair, Fair Trade-Siegel: www.transfair.org

Verein der am Rohkakaohandel beteiligten Firmen: www.kakaoverein.de

World Cocoa Foundation: www.worldcocoafoundation.org

Fragen

- Wie kann das Unternehmen auf die Vorwürfe der Presse reagieren? Wie würden Sie anstelle von Herrn Schneider bei der Pressekonferenz argumentieren?
- Wo genau bestehen hier ethische Probleme für die Kakaox AG? Mit welche ethischen Dilemmas muss Herr Schneider kämpfen?
- Was erwarten Konsumenten und andere Interessengruppen von der Kakaox AG – und welche dieser Erwartungen ließen sich von Kakaox tatsächlich erfüllen?
- Wie weit reicht die ethische Verantwortung des Unternehmens Kakaox AG konkret?
- Welche Rolle können internationale Standards (wie z.B. von der ILO, Havelaar, etc.) spielen?
- Mit welchen unternehmerischen Strategien könnte die Kakaox AG nachhaltige Bewirtschaftung von Kakaoplantagen und nachhaltige Entwicklung im Land fördern?
- Was können Sie als Konsument tun?

Technik und ihre Auswirkungen auf globale und lokale Arbeitsstrukturen

Bettina-Johanna Krings

1. Globale Ökonomien und lokale Arbeitsstrukturen

Angesichts der Gegenwärtigkeit japanischer Autos, australischer Äpfel und Kiwis im Supermarkt, billiger Kleidung aus China sowie der Leichtigkeit, spontan ein verlängertes Wochenende in New York zu buchen – scheint Globalisierung alltäglich geworden zu sein und wird kaum mehr hinterfragt. Wirft man jedoch einen Blick hinter die Kulissen, so gibt es in der wissenschaftlichen Diskussion Übereinstimmung darüber, dass eine qualitativ neue Phase der Globalisierung mit Beginn der 1990er Jahre einsetzte, die die Bedingungen dieser Phänomene stark geprägt haben. Vor allem durch die Möglichkeiten der ökonomischen Globalisierung und die schnelle Diffusion neuer Informations- und Kommunikationstechnologien begannen die Unternehmen im gegenseitigen Konkurrenzkampf neue Marktstrategien auszubilden. So versuchten sie im Rahmen der Veränderung von Wertschöpfungsketten Wissenspotenziale zu identifizieren und zu steigern. Dies führte einerseits zu einer zunehmenden Fragmentierung der Wertschöpfungskette. Andererseits führten diese Prozesse zu Abwertungen und Aufwertungen bestimmter Geschäftsbereiche (Altvater/Mahnkopf 1996, Huws 2006). Komplexe Wissens- und (technische) Expertensysteme wurden für die Prozesse der materiellen Güterproduktion als immer wichtiger bewertet, und es fand eine Verlagerung von materialintensiven Gütern zu wissens- und informationsintensiven Wirtschaftssektoren und Beschäftigungsverhältnissen statt. Empirisch verlagerte sich das Schwergewicht der industriellen Wertschöpfung immer mehr von den Werkhallen hin zu Forschung und Entwicklung sowie in die Arbeitsprozessplanung. Marketingstrategien, Vertriebspraktiken, Logistik und Vernetzung erhielten den gleichen oder einen höheren Stellenwert wie die Produktion selbst und wurden zur eigentlichen Quelle der Produktivitätssteigerung, der Wettbewerbsfähigkeit und der Gewinnspannen (Altvater/Mahnkopf 1996, 277).

Diese Entwicklung kann in den unterschiedlichsten Formen in allen Sektoren und Branchen nachvollzogen werden. Eins jedoch scheint offensichtlich zu sein: „[…] today's global economy points to locational and institutional embeddedness“ (Sassen 2007, 57) und verändert die Arbeitsgrundlagen von Menschen in lokalen Gegebenheiten.

2. Der ganz normale Gang der Industrialisierung? Eine Fallstudie aus der Nahrungsmittelindustrie

Im Jahre 2005 wurde eine der modernsten Schlachtanlagen[1] der Welt feierlich eingeweiht. Der hoch technisierte Schlachtbetrieb ist speziell auf das Schlachten von Schweinen ausgelegt und verfügt derzeit über den höchsten Grad an Automatisierung in der Branche. Da die ‚Lieferkapazitäten' bisher auf den Schweinemastställen aus der Region sowie aus wenigen benachbarten Ländern beruhen, sind lediglich zwei Fließbänder in Betrieb. Das bedeutet, dass derzeit wöchentlich 75.000 Schweine geschlachtet und zerlegt werden. Langfristig sollen jedoch die Kapazitäten um eine weitere ‚line' ausgebaut werden und lebendige Schweine vor allem aus osteuropäischen Mastbetrieben an den Standort transportiert werden.[2] Das Unternehmen verfügt über hoch entwickelte technische Systeme wie Schlachtroboter, die über diverse Steuerungssysteme aufwendige und bislang physisch schwere Arbeitsprozesse im Schlachthaus steuern und durchführen wie beispielsweise Fettentlockerung, automatische Gerippenöffner oder automatische Rückensplitterung.

Überwacht werden die Schlachtroboter mit Hilfe einer vernetzten Informationstechnologie, deren Geräte – von der speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS) bis zum SAP-System – über ein einziges Netzwerk verbunden werden. Spezifische Softwaresysteme bieten die Möglichkeit, die Geräte zentral zu überwachen, um auftretende Störungen im Produktionsprozess sofort diagnostizieren zu können. In der Regel beinhalten diese Meldungen Detailinformationen über die Ursachen der Störungen, um schnellstmöglich die Fehlerbehebung einzuleiten.

Die Anlage ist Ausdruck eines Re-Organisationsprozesses, den das Unternehmen aufgrund des steigenden internationalen Wettbewerbsdrucks in

1 Das empirische Beispiel stammt aus dem umfassenden europäischen Forschungsprojekt WORKS (Work Organisation and Restructuring in the Knowledge Society; vgl. www//worksproject.be). Aus Gründen der Anonymität wurden die Namen der Firmen sowie die Namen der Personen im Rahmen der Darstellungen verklausuliert. Die Schlachthausstudie geht auf die Untersuchungen und Auswertungen der Forschergruppe des National Research Centre for the Working Environment in Dänemark zurück (vgl. Hansen 2005, eigene Recherchen).

2 Zentral für die Vergabe traditioneller Gütesiegel wie beispielsweise ‚Dänischer Schinken' oder ‚Schwarzwälder Schinken' ist der Ort des Schlachtens. Das bedeutet, dass die Tiere nicht notwendigerweise in diesen Ländern ‚aufgewachsen' sein müssen. In der Struktur des Argrarbusiness sind die Lebensphasen der Tiere inzwischen nach Geschäftsfeldern ausdifferenziert und weitgehend monopolisiert. So wird ein Großteil der Ferkel in Italien oder in den Niederlanden gezüchtet, in Deutschland oder Dänemark werden die Ferkel gemästet und in Dänemark werden die Schweine mit Erreichen eines definierten Grundgewichtes geschlachtet.

den letzten Jahren durchgeführt hat. So hat das Unternehmen seine Produktionsprozesse auf mehreren Ebenen rationalisiert und neu organisiert: Zum einen wurden im Zuge dieser Re-Organisation mehrere kleinere Schlachtbetriebe des Unternehmens geschlossen und die Verarbeitungskapazitäten zentralisiert, was die Integration technischer Systeme wie beispielsweise Logistik und zentrale Steuerung großer Roboteranlagen beinhaltete. Zum zweiten wurde das Schlachten von der Fleischverarbeitung getrennt. Letzteres findet nun als eigener Geschäftsbereich in Großbritannien und Deutschland statt.[3] Zum dritten wurden zeitaufwendige Arbeitsvorgänge in technologische Prozesse übersetzt. Durch diese Strategien konnte die Produktivität, also die Zahl der Schlachtungen, enorm gesteigert werden.

Insgesamt beschäftigt der Schlachtbetrieb noch ca. 1.370 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die zum Teil aus denjenigen Schlachthäusern rekrutiert wurden, die im Rahmen der Restrukturierung geschlossen wurden. Die fortlaufende Zentralisierung des Schlachtbetriebs ist ein Prozess, der kontinuierlich in den letzten Jahren stattgefunden hat und insgesamt ca. 2.000 Jobs gekostet hat. Um dennoch weiterhin in dem Unternehmen arbeiten zu können, nehmen viele Arbeiter täglich Fahrtzeiten von zwei Stunden und mehr in Kauf.

Im neuen Betrieb haben sich die Arbeitsbedingungen für die Arbeitenden auf drei Ebenen verändert:

Erstens haben sich die Anforderungen an die Arbeitsqualifikationen ausdifferenziert. Während in den kleinen Betrieben Kenntnisse des Schlachthandwerks erforderlich waren und der Großteil der Belegschaft dieses auch beherrschte, ist dieses traditionelle Wissen im Unternehmen nicht mehr notwendig. Durch den hohen Grad der Technisierung wurden selbst komplexe Arbeitsvorgänge standardisiert und durch Maschinen substituiert.[4] So konnte

---

3 Darüber hinaus werden im Rahmen o.g. Produktionsprozesses zeitaufwendige Arbeiten wie beispielsweise das Ausbeinen bestimmter Körperteile nach Deutschland verlagert, wo sie von Arbeitern aus Osteuropa zu Dumpinglöhnen durchgeführt werden. Danach werden die bearbeiteten Teile wieder nach Dänemark gebracht. In Deutschland gibt es in der Fleischindustrie keine branchenabhängigen Mindestlohnregelungen. Deutschland hat sich in den letzten Jahren vom Netto-Fleisch-Importeur zum Exporteur von Schweinefleisch entwickelt, nicht zuletzt deshalb, weil hierzulande die Arbeit zu Billig- und Dumpinglöhnen entrichtet wird, was zu verheerenden sozialen Arbeitsbedingungen in dieser Branche geführt hat (vgl. beispielsweise Süddeutsche Zeitung vom 15.11.2010, Frankfurter Rundschau vom 10.12.2010).

4 Besonders im Hinblick auf die physische Entlastung äußerten sich die Interviewpartner positiv über die hohen technischen Standards im Unternehmen. So wurde in den kleineren Schlachthäusern die Arbeit als extrem belastend beschrieben, nicht nur im Hinblick auf die körperlichen Anstrengungen, sondern auch im Hinblick auf die hohe Lärmbelästigung durch das Schreien und Quieken der Schweine kurz

die Arbeit dequalifiziert, d.h. in repetitive Arbeitsvorgänge übersetzt werden, was zu einem Ansteigen ausländischer und weiblicher Mitarbeiter führte. Lediglich ausgewählte Facharbeiter konnten Weiterbildungsmaßnahmen in Anspruch nehmen, um technische Kenntnisse zu erlernen. Diese Veränderungen haben zu einer Zersetzung einer männlich dominierten Arbeitskultur mit einem traditionell verankerten Arbeitsethos geführt, die in den kleinen Schlachtbetrieben noch ausgeprägt war. „Where previous sloughterhouse workers were famous for their collective ability to ‚put down the knife' and go home as a response to even minor disagreements" (Interviewpartner in Hansen 2005, 11). Diese kollektive Identität wich einer kulturellen Heterogenität in der Arbeiterschaft, deren Gruppen sich teilweise konkurrierend gegenüberstehen.[5]

Zweitens haben die rasanten Restrukturierungsprozesse in den letzten Jahren gepaart mit der Option, komplexe Arbeitsvorgänge rasch und umstandslos auszulagern, zu großen Unsicherheiten über die Zukunft ihrer Arbeit bei den Arbeitern geführt. Die Angst vor Arbeitsplatzverlust äußert sich darin, Verschlechterungen der Arbeitsbedingungen widerstandslos hinzunehmen wie beispielsweise das Anheben der regulären Arbeitszeit sowie die Einführung von Wochenendschichten.[6] Hinzu kommt in diesem Kontext, dass sich die Zielvereinbarungen im Rahmen der Tarifverhandlungen mehr und mehr auf eine Logik der Leistungsorientierung verlagert haben. [7] Das

---

vor und während des Tötens (informelle Aussagen der Forschergruppe). Allerdings gibt es Hinweise darauf, dass der schnelle Rhythmus der Gondel, auf der die Tiere hängen, nicht immer gezielte Tötungsstiche ermöglicht, sodass die Schweine nach der Vergasung wieder aufwachen können und unter den Schlachtrobotern schwer bis zum Tode leiden (können).

5 Aus diesem Grund nannten die Kolleginnen und Kollegen im Projekt ihre Studie: „Slaughterhouse Work and the Babel-Effect". „The centralization of production and the need to recruit workers from a broader segment, (both in terms of diversity and geography), tends to obstruct collective action and resistance capacities on the part of the workers. With more than 20 nationalities [...] being assembled in a plant that has only been running for two years, it is surprising that workers still refer to the social relations at work as the main argument for staying in the business" (Hansen 2005, 17).

6 Angst vor Arbeitsplatzverlust im Rahmen von Globalisierungstrends prägen vor allem im Produktionsbereich die Einstellungen zur Arbeit und haben darüber hinaus einen disziplinarischen Effekt im Hinblick auf die Akzeptanz der Arbeitsbedingungen. Dies ist eines der zentralen Ergebnisse der qualitativen Untersuchung ausgewählter Berufsgruppen im Rahmen des WORKS-Projekt (Valenduc et al. 2008, Nierling/Krings 2008).

7 Im Gegensatz zu Deutschland basiert in den skandinavischen Ländern die Organisation der Erwerbsarbeit (Gehalt, Arbeitszeit, Sozialabsicherungen) in allen Sektoren auf Abstimmungen, die in regelmäßigen zeitlichen Abständen von den Tarifparteien verbindlich vereinbart werden. Diese sind staatlich abgesichert und können nicht bis zur nächsten Verhandlungsrunde aufgekündigt werden. Auf diese

bedeutet beispielsweise, dass nicht mehr generell über den Umfang der Arbeitszeit verhandelt wird, sondern über die Zahl der zu leistenden Stückzahlen – unabhängig vom zeitlichen Volumen.

Drittens ist es aufgrund der kulturellen Heterogenität der Arbeitenden deutlich schwieriger geworden, gemeinsame Zielvereinbarungen zu formulieren bzw. sich unter den neuen Bedingungen gewerkschaftlich zu organisieren. Eine große Zahl der Arbeitenden orientiert sich nicht mehr an einer gemeinsam verhandelten Optimierung der Arbeitsbedingungen, sondern ist in erster Linie am Erhalt der materiellen Existenzsicherung interessiert. Darüber hinaus haben das Ansteigen der Arbeitszeit sowie die längeren Arbeitswege zu einer neuen Asymmetrie der ‚work-life balance' geführt, was besonders für die weiblichen Arbeitenden zu großen Vereinbarkeitsproblemen mit familiären Verpflichtungen führt. Diese Probleme stellen sich hier den männlichen Kollegen kaum, da diese Branche noch sehr von der traditionellen geschlechtlichen Arbeitsteilung dominiert ist (Krings et al. 2009).

3. Spannungsfelder im Rahmen von Arbeit und menschlicher Würde[8]

Die Fallstudie zeigt beispielhaft, wie auf unterschiedlichen Ebenen, ‚industrielle Wertschöpfung' auf technische Wissenssysteme sowie auf neue Formen der Arbeitsprozessplanungen übertragen werden. Die Übersetzung von lebendiger Arbeit in technische Prozesse erscheint hierbei vertraut und erinnert zunächst an den ganz normalen Gang der Industrialisierung mit der bewussten Ausrichtung auf wirtschaftliche Effizienzsteigerung durch höhere Produktivität.

Unter den Bedingungen staatlicher Deregulierung sowie des globalen Wettbewerbs erfährt die menschliche Arbeit im Rahmen dieser Prozesse jedoch eine entscheidende Umdefinition: „Sie wird als eine im Dienste der Produktivität stehende ‚Ressource' abgewertet", „deren Zugänglichkeit und vielfältige Formen der Nutzung nur monetäre Grenzen (Kosten) gesetzt sind" (Altvater/Mahnkopf 1996, 325). Wie das Beispiel zeigt, findet diese Abwertung in vielfältiger Weise statt: zum einen durch die Substitution der Arbeit durch neue technische Systeme, zum zweiten durch die rasche Verlagerung komplexerer Arbeitsvorgänge in Billiglohnländer, in diesem Fall Deutschland

---

Weise können in diesen Ländern stabile und verlässliche Produktionsverhältnisse garantiert werden. Neueste Erfahrungen zeigen jedoch, dass sie teilweise durch diverse interne Organisationsstrategien (In- und Outsourcingstrategien, Instrumente des Controlling etc.) konterkariert werden (Flecker et. al. 2009, Meil et al. 2009, Blossfeld et al. 2006).

8 Der Soziologe Oskar Negt hat vor einigen Jahren das Buch: „Arbeit und menschliche Würde" veröffentlicht, das sich hier im Titel widerspiegelt (Negt 2001).

und Polen. Hoch technisierte Logistiksysteme sowie billige Transportmöglichkeiten bilden die Rahmenbedingungen, Arbeitsvorgänge aus dem ‚Verarbeitungsprozess' des Unternehmens auszugrenzen und an anderen Orten billiger durchführen zu lassen. Dieses Prinzip findet sich inzwischen auch in benachbarten Branchen und Sektoren und hat längst qualifizierte Bereiche erfasst wie beispielsweise Dienstleistungen (z.B. Call Center) in Osteuropa, Lektoratstätigkeiten in Indien, Laborauswertungen in China. Ausschlaggebend bei letzteren beiden Arten der Tätigkeit ist die Möglichkeit der Übertragung der Arbeitsvorgänge in Datensätze, die über Netzverbindungen übermittelt werden können (Huws et al. 2009).

Drittens werden auf der politischen Verhandlungsebene Kriterien der sozialen Sicherung durch individuelle (*hier*: kollektive) Leistungskriterien abgelöst. Vor allem in qualifizierten Bereichen beinhaltet diese Entwicklung viele Facetten, die in der sozialwissenschaftlichen Debatte differenziert diskutiert werden. Gleichsam bleibt die politische Botschaft bestehen, dass die menschliche Arbeit und deren individuelle Bedingungen jederzeit auf den Prüfstand gestellt werden können. Das Voranschreiten des Alters, die unterschiedlichen biografischen Lebensphasen oder etwaige Krankheitsverläufe finden in diesen Daueranstrengungen keine oder kaum Berücksichtigung mehr. Wie empirische Studien zeigen, betrifft dies weniger die Menschen in geregelten Beschäftigungsverhältnissen als vielmehr die wachsende Anzahl von Menschen in Industrienationen, die in ungeschützten Beschäftigungsverhältnissen arbeiten (Leiharbeit, befristet Beschäftigte, selbstständig Beschäftigte etc.).

Nicht nur auf der Ebene des Arbeitsplatzes, sondern auch in öffentlichen Debatten erscheinen diese neuen Spaltungslinien in erster Linie als Bedingungen der beruflichen Qualifikation. Wer eine Entwertung des erworbenen Kompetenz- und Berufsprofils durch den Einsatz neuer Technologien erfährt, muss damit rechnen aus dem Gratifikationssystem der Erwerbsgesellschaft ausgeschlossen zu werden (Altvater/Mahnkopf 1996, 325). Folgerichtig erscheinen dann auch die „Humanressourcen" eines Landes als Wettbewerbsfaktoren im internationalen Wettbewerb. Lebenslanges Lernen, die Ausweitung fachlicher und sozialer Qualifikationen, individuelles pro-aktives Verhalten im Rahmen der beruflichen Bedingungen scheinen – mindestens im öffentlichen Diskurs – ideale individuelle Strategien, um diesen Entwicklungen konstruktiv zu begegnen (Dunkel/Sauer 2006). Ob diese Strategien jedoch Aussicht auf Erfolg zeigen, muss differenziert und kritisch bewertet werden.

Die Wirksamkeit der ökonomischen Globalisierung zeigt sich vielfach und häufig mit voller Wucht auf der Ebene lokaler und regionaler Arbeitsstrukturen. Ihre Einflüsse sind mannigfaltig und können nicht einheitlich beschrie-

ben werden. Eine betroffene Person aus dem o.g. Beispiel beschreibt den Zustand folgendermaßen: We are always on the edge of conflict, but there is no real conflict any more“ (Interviewpartner in Hansen 2005). Dieses formulierte Ohnmachtsgefühl offenbart einen wesentlichen Aspekt der Gesamtentwicklung: Die gesamte Dynamik unterliegt der Logik des internationalen Wettbewerbs, in der jede Form der Zwecksetzung normativ legitimiert scheint. Alternativen zu diesem Modell scheinen aussichtslos angesichts des ‚globalen‘ Sachzwangs, der ebenfalls in öffentlichen Debatten sowie in der Ausrichtung der regionalen Politiken seine Verankerung findet. „Wer keine Vorstellungen von dem entwickelt, wie eine vernünftig eingerichtete [Erwerbs-]Gesellschaft aussehen kann und soll, der kann auch die bestehenden Verhältnisse nicht begreifen“ (Negt 2001, 678). Die bestehenden Verhältnisse ‚begreifen‘ würde jedoch bedeuten, den aktuellen Krisencharakter des Verhältnisses von Arbeit und menschlicher Würde deutlich mehr zum Ausgangspunkt öffentlicher und wissenschaftlicher Diskussionen zu machen. Dies würde jedoch auch bedeuten, die ‚Produktionsbedingungen’ sowie wie den Umgang mit *dem Leben* schlechthin in modernen Gesellschaft wieder einmal kritisch zu hinterfragen.

Literatur

Altvater, E. – Mahnkopf, B. (1996): Grenzen der Globalisierung. Ökonomie, Ökologie und Politik in der Weltgesellschaft. Münster 1996.

Blossfeld, H.-P. – Hofmeister, H. (Hrsg.) (2006): Globalization, Uncertainty and Women’s Career – An International Comparison. Cheltenham, UK – Northampton, USA 2006.

Dunkel, W. – Sauer, D. (Hrsg.) (2006): Von der Allgegenwart der verschwindenden Arbeit. Neue Herausforderungen für die Arbeitsforschung. Berlin 2006.

Flecker, J. – Holtgrewe, U. – Schönauer; A. – Gavroglou, S. (2009): Value chain restructuring and company strategies to reach flexibility. Leuven 2009.

Hansen, B.G. (2005): Slaughterhouse Work and The Babel-Effect. Occupational case study of production workers in the food industry. Denmark (Internes Manuskript) 2005.

Huws, U. (2006): The transformation of work in a knowledge economy: towards a conceptual framework. Leuven 2006.

Huws, U. – Lehndorff, S. – Grimshaw, D. (Hrsg.) (2009): Between a rock and a hard place: the shaping of employment in a global economy. Work organisation, labour & globalisation 4 (2009) 1.

Krings, B.-J. – Nierling, L. – Pedaci, M. – Piersanti, M. (2009): Working time, gender and work-life balance. Leuven 2009.

Meil, P. – Tengblad, P. – Docherty, P. (2009): Value chain restructuring and industrial relations. The role of workplace representation in changing conditions of employment and work. Leuven 2009.

Negt, O. (2001): Arbeit und menschliche Würde. Göttingen 2001.

Nierling, L. – Krings, B.-J. (2008): Opportunities and risks in times of globalisation – how gender affects working patterns in different occupations. S. 11–38 in ex æquo (2008) 18.

Sassen, S. (2007): A Sociology of Globalization. New York – London 2007.

Valenduc, G. – Vendramin, P. – Krings, B.-J. – Nierling, L. (2008): How restructuring is changing occupations. Case study evidence from knowledge-intensive, manufacturing and service occupations. Leuven 2008.

5. Fragen

- Worin besteht die qualitativ neue Entwicklung in der o.g. Fallstudie?
- Klassischerweise gilt die Arbeitskraft – neben Kapital und Eigentum – als ein entscheidendes ‚Produktionsmittel', das historisch Kosten-Nutzen-Analysen angepasst wurde. Lassen sich heutzutage ethische Überlegungen in diese Kosten-Nutzen-Analysen integrieren? Welchen Wert hat heute die menschliche Arbeitskraft?
- Welche Mindestforderungen könnten die o.g. Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter nach der Umstrukturierung einfordern? An wen könnten/sollten sie ihre Forderungen wenden? Welche politischen und rechtlichen Rahmenbedingungen müssten erfüllt sein, um diese Rahmenbedingungen zu erfüllen?
- Politische Deregulierungspraktiken sprengen nationale Grenzen im Hinblick auf rechtliche Schutzbestimmungen. Wie können neben global ausgerichteten Produktionszyklen auch ‚globale' oder ‚internationale' Standards des Schutzes zum Wohle der Arbeitenden entwickelt werden? Welche wohlfahrtsstaatlichen Praktiken könnten hier zum Vorbild genommen werden. Welche ethischen Mindeststandards sollten eingehalten werden?
- Im deutschen Recht (TSchG) sind Tiere keine ‚Sachen', sondern es wird ihnen sehr wohl in ihrer Eigenart als ‚empfindungs- und leidensfähige' Lebewesen Rechnung getragen. Dennoch oder gerade deswegen stellt sich angesichts der Praktiken in der industrialisierten Massenproduktion die Frage: Welche Auswirkungen hat diese Instrumentalisierung für die Tiere? Sollten in diesem Zusammenhang die Themen ‚Profitmaximierung' und ‚Effizienzsteigerung' in der Fleischproduktion nicht auch mit den Folgen dieser Praxis auf die Umwelt und auf die Tiere verbunden werden?[9]

9 Dank gilt meiner Kollegin Arianna Ferrari, die mich besonders auf den Aspekt ‚Ethik der Tiere' aufmerksam gemacht hat und auch die letzte Frage formuliert hat.

Verantwortungskonflikte in der Ingenieurarbeit

Günter Ropohl

Vorbemerkung

Seit langem befasse ich mich mit Problemen der Ingenieurethik.[1] Ende der 1980er Jahre habe ich versucht zu erkunden, welche Verantwortungskonflikte in der Berufspraxis von Ingenieuren auftreten und wie sie verlaufen. Dabei konnte ich einige Fallberichte sammeln, aus denen ich die folgenden Darstellungen ausgewählt habe.[2]

1. Kongresshallen-Fall

Der promovierte Naturwissenschaftler und Ingenieur C. arbeitet in einem bedeutenden Bauunternehmen als Entwicklungschef für Spannbeton-Konstruktionen, die besondere Sicherheitsvorkehrungen bei Errichtung und Wartung erfordern. Da in der Fachwelt bereits einzelne Schadensfälle bekannt geworden sind, drängt C. in seinem Unternehmen darauf, bei der Errichtung einer neuen Flugzeughalle geeignete Sicherheitsmaßnahmen zu ergreifen. Im Hinblick auf entstehende Mehrkosten wird dieser Vorschlag abgelehnt.

Tatsächlich treten nach einiger Zeit am Tragwerk der Halle Schäden auf, die erhebliche Gefahren für Menschenleben und Sachwerte heraufbeschwören. Diese Gefahren lassen sich zwar durch umgehende Reparatur beheben, doch kommt es zu Auseinandersetzungen über die Schadensursache, die auf höchster Ebene geführt werden. In diesen Verhandlungen erinnert C. die Geschäftsleitung an seine rechtzeitigen Warnungen, die ein sorgfältigeres Vorgehen gefordert hatten, aber nicht beachtet worden waren.

Seit diesem Vorfall bestehen Spannungen zwischen der Geschäftsführung und C., die das Arbeitsklima spürbar belasten. Gleichwohl macht C. die Geschäftsleitung in den Jahren 1973 und 1974 mehrfach mündlich und schriftlich darauf aufmerksam, dass bei der Berliner Kongresshalle, die von seinem Unternehmen in Arbeitsgemeinschaft mitgebaut worden war, ebenfalls ein größerer Schadensfall zu befürchten sei, und er legt konkrete Vorschläge vor, den möglichen Schaden mit vorbeugenden Maßnahmen zu verhindern. Wiederum lehnt es die Geschäftsleitung ab, diesen Vorschlägen zu folgen, und verstärkt ihre Bemühungen, C. zum Ausscheiden aus dem Unternehmen zu bewegen. „In dieser Situation wäre mir nur noch der Weg zum

1 Zusammenfassend Ropohl 2009.
2 Vgl. Ropohl u.a. 1988, Ropohl 1997.

Staatsanwalt geblieben. Darin sehe ich das Problem des angestellten Wissenschaftlers".[3]

Aber auch ohne dass C. einen solchen Schritt unternommen hätte, wird er schließlich nach langjähriger Tätigkeit „unter Verzicht auf alle Ehren für meine nachweislichen Verdienste um den Konzern, aber versehen mit einer großzügigen finanziellen Regelung, zwangsweise mittels eines arbeitsgerichtlichen Vergleichs in den vorzeitigen Ruhestand entlassen".

1980 tritt der von C. vorausgesagte Schadensfall tatsächlich ein, wobei, neben einem Sachschaden in Millionenhöhe, eine Person zu Tode kommt und mehrere Personen verletzt werden. In den nachfolgenden Untersuchungen stellt C. seine detaillierten Fachkenntnisse den damit befassten Institutionen zur Verfügung. Nach Abschluss der Untersuchung wird der Schadensfall gegenüber der Öffentlichkeit mit technischem Versagen erklärt.

In dieser Zeit bespricht sich C. vertraulich mit befreundeten Fachkollegen, die ihn aber zu weitergehenden Schritten nicht ermuntern, da der Schadensfall damit nicht rückgängig zu machen wäre. Auch persönliche und sachliche Gründe sprechen dagegen: „Es ist nicht jedermanns Sache, als ein Michael Kohlhaas der Hochtechnologie in die Geschichte einzugehen. Mit den Medien nicht unerfahren, will ich nicht, dass diese aus meinem Fall Folgerungen herleiten, die dieser Konstruktionsweise schaden". „Andererseits möchte ich die [...] mitzuteilenden Umstände nicht in Vergessenheit geraten lassen". „Später habe ich viel darüber nachgedacht, ob mein Verhalten in den wichtigen Fällen [...] richtig gewesen ist. Und ich habe überlegt, wie ich mich meinem Gewissen gegenüber noch anders hätte verhalten können".

Heute ist C. der Ansicht, dass in der damaligen Situation nur eine Ethik-Kommission hätte helfen können, die Schadensfälle zu verhüten. Der bestinformierte Fachmann, in der Regel der für ein Projekt verantwortliche Ingenieur, müsste sich vertraulich, gegebenenfalls sogar anonym, an eine solche Institution wenden können, damit, ohne dass der betreffende Ingenieur in berufliche Schwierigkeiten gerät, die erforderlichen Vorkehrungen rechtzeitig und wirksam getroffen würden.

Als 1991 der Präsident der Bundesanstalt für Materialprüfung auf einem Kongress des Vereins Deutscher Ingenieure in seinem Vortrag den Einsturz des Kongresshallen-Dachs aufgreift und erklärt, äußere Anzeichen für das drohende Versagen wären „durchaus als solche erkannt worden, wenn ein sachkundiger Beobachter bewusst nach ihnen gesucht hätte",[4] schildert C. ihm in einem offenen Brief die tatsächlichen Hintergründe; der Empfänger

3 Die wörtlichen Zitate stammen aus Briefen des Betroffenen an befreundete Fachkollegen.

4 Becker 1991.

beantwortet diese Schilderung mit der Erklärung, dass er dazu nicht Stellung nehmen könne.

Wenig später will C. von einem Personalberater, der allwöchentlich in den VDI-Nachrichten Fragen zur Ingenieurkarriere beantwortet, wissen, wie er sich in jener Situation hätte verhalten sollen. „In Extremsituationen wie jener“, lautet die Antwort, „lässt unser derzeitiges Führungssystem den Angestellten mit seinem Problem allein. Er steckt in einer echten Zwickmühle“.[5] Allein mit einem Firmenwechsel und einem dabei ausgeübten diskreten Druck auf den bisherigen Arbeitgeber, so heißt es dann weiter, könne man eventuell dessen Haltung ändern, ohne die eigene Karriere zu gefährden; ob dieser Weg im konkreten Fall gangbar gewesen wäre, wird offen gelassen.

Dieser Konflikt besteht darin, dass fachlich gebotene zusätzliche Sicherheitsvorkehrungen gegen den Vorrang der Wirtschaftlichkeitsgesichtspunkte nicht durchzusetzen sind. Obwohl sich der betreffende Ingenieur mit großem persönlichen Engagement firmenintern für die Schadensverhütung einsetzt, werden seine Bedenken nicht berücksichtigt. Überdies muss der Ingenieur einen schwerwiegenden Nachteil für seine berufliche Karriere hinnehmen und kann trotzdem den vorhersehbaren Schaden nicht verhindern.

Eine Arbeitsverweigerung wäre in diesem Fall überhaupt nicht in Betracht gekommen, weil ja nur zusätzliche Aktivitäten den Konflikt hätten beheben können. Einzig die Alarmierung der Öffentlichkeit hätte etwas bewirken können, doch C. kann sich aus Rücksicht auf das Ansehen seines Fachs und die Verbundenheit mit seinen Fachkollegen lange Zeit nicht dazu durchringen. Überdies: „Wer als leitender Angestellter seinen Arbeitgeber bei der Staatsanwaltschaft anzeigt, ist nicht nur in diesem Unternehmen ganz schnell draußen, ihn nimmt auch ein anderes kaum wieder auf“.[6]

Als langfristige Folge jener Ereignisse, die den Betroffenen noch immer belasten, ist festzuhalten, dass er sich schließlich doch an die Fachöffentlichkeit wendet[7] und heute für institutionelle Lösungen eintritt, die, wenn es sie seinerzeit schon gegeben hätte, ihn in seinem Gewissenskonflikt hätten unterstützen können.

2. Kläranlagen-Fall

Der Diplomingenieur D. arbeitet seit Anfang der 1970er Jahre bei einem großen Unternehmen der chemischen Industrie als Spezialist für die Reinigung von Industrieabwässern. Unter anderem wirkt er an der Projektierung

5 Mell 1992.

6 Ebd.

7 Eine anonymisierte Darstellung hatte der Betroffene schon 1987 freigegeben; 1991 hat er einer vollständigen Offenlegung zugestimmt.

einer werkseigenen Kläranlage mit. D. hält die von der Betriebsleitung favorisierte konventionelle, einstufige Kläranlage für unzulänglich und interveniert mehrfach zugunsten einer mehrstufigen biologischen Anlage. Gleichwohl wird die Kläranlage 1975 in der ursprünglich geplanten Form in Betrieb genommen.

1982 legt D. seinen Vorgesetzten eine Studie vor, die nachweist, dass eine der Kläranlage vorgeschaltete Warnanlage, die überraschende Giftstöße rechtzeitig anzeigen soll, in einer Großanlage nicht funktionieren kann. Als es im Mai 1984 in der Kläranlage zu einer empfindlichen Betriebsstörung kommt, stellt sich heraus, dass das von D. beanstandete Warngerät versagt hat; er selbst jedoch wird von einer Dienstbesprechung über den Störfall ausgeschlossen und später in eine andere Abteilung versetzt.

In der Zwischenzeit hat D. über den Vergleich von Kläranlagen-Typen eine Dissertation verfasst, die von einer Technischen Universität angenommen wird. Obwohl ihm schon 1983 von einem Vorgesetzten Fachpublikationen zur Abwasserreinigung verboten worden waren, veröffentlicht er dann doch, ohne eine Genehmigung einzuholen, Auszüge aus seiner Dissertation sowie wissenschaftliche Aufsätze in Fachzeitschriften. 1986 wird ihm fristlos gekündigt, weil er verbotswidrig dienstliche Erkenntnisse publiziert habe.[8]

D. klagt gegen diese Kündigung und erzielt 1989 einen arbeitsrechtlichen Vergleich, in dem die einvernehmliche Kündigung zum 31. Dezember 1986 und eine Abfindungszahlung in Höhe von 100.000 DM an D. vereinbart werden. Als Beratender Ingenieur und als Hochschullehrer hat D. seine berufliche Tätigkeit fortsetzen können.

Auch in diesem Fall werden fachlich begründete Warnungen eines Mitarbeiters von den Vorgesetzten aus wirtschaftlichen Gründen nicht akzeptiert. Das Engagement des Ingenieurs ist so stark, dass er über eine wissenschaftliche Qualifizierung parallel zur Berufsarbeit die Seriosität seiner Bedenken unter Beweis stellt. Als der Ingenieur seine Interventionen im Unternehmen dementsprechend fortsetzt, wird er durch Versetzung in ein anderes Aufgabengebiet kaltgestellt. Als er seine kritischen Einsichten der Fachöffentlichkeit mitteilt, verliert er endgültig seinen Arbeitsplatz.

In den arbeitsrechtlichen Auseinandersetzungen – insgesamt waren es vierzehn Prozesse – hat das Recht auf die Freiheit der wissenschaftlichen Veröffentlichung natürlich eine beträchtliche Rolle gespielt und ist schließlich auch Gegenstand einer Verfassungsbeschwerde geworden. Diese Beschwerde ist 1988 abgewiesen worden, zum einen, weil sie bestimmten prozeduralen Anforderungen nicht genügt, zum anderen aber auch, weil die Verfassungsrichter folgende erstaunliche Auffassung vertreten: „Die Ver-

8 Vgl. den Artikel: Taube Ohren. S. 50–51 in Der Spiegel (1987) 11.

pflichtung, vor einer Veröffentlichung die Zustimmung der Beklagten des Ausgangsverfahrens“ (des Arbeitgebers) „einzuholen, unterbindet aber noch nicht das verfassungsrechtlich verbürgte Recht auf Veröffentlichung von Forschungsergebnissen“.[9] Dass die Genehmigungspflicht doch nur Sinn macht, wenn die Genehmigung auch – verfassungswidrig! – verweigert werden kann, und somit eine verfassungswidrige Tendenz in sich selbst besitzt, scheint dem Bundesverfassungsgericht nicht klar geworden zu sein. Dass die Genehmigungspflicht überdies eine vorauseilende Selbstzensur des abhängig beschäftigten Forschers begünstigt und auf diese Weise unmittelbar in die Forschungsfreiheit eingreift, trägt auch nicht gerade zu ihrer Verfassungsverträglichkeit bei.[10]

3. SDI-Kritik-Fall

Der Ingenieur E. arbeitet an einer Technischen Hochschule als Projektsachbearbeiter in einem Sonderforschungsbereich, der sich mit wissenschaftlichen Fragen des Flugzeugbaues befasst. Bei einer Arbeitsdiskussion mit den Gutachtern des Projekts klagen diese über wachsende Schwierigkeiten im Wissenschaftsaustausch mit den USA, die mit dem amerikanischen Weltraumrüstungsprojekt „Stategic Defense Initiative (SDI)“ in Verbindung gebracht werden.

E. ist der Auffassung, dass zu seinen Dienstpflichten auch die „politische Verantwortung des Wissenschaftlers“ gehört. So schickt er allen Gutachtern zusammen mit erläuternden Aufsätzen einen Brief, in dem er sie auffordert, sich öffentlich gegen jenes Rüstungsprojekt auszusprechen; die amerikanische Abgrenzung in der wissenschaftlichen Zusammenarbeit sei ein zusätzliches Argument gegen SDI.

Die Empfänger des Briefes nehmen Kontakt mit dem Chef von E. auf, der daraufhin E. zur Rede stellt. E. verteidigt sein Verhalten in diesem Gespräch und in einer nachfolgenden schriftlichen Erklärung. Darauf erhält er von seinem Arbeitgeber eine förmliche Abmahnung, die beanstandet, dass E. gegen die im Arbeitsvertrag nach dem Bundes-Angestellten-Tarif (BAT) festgelegte Pflicht zur politischen Zurückhaltung verstoßen hätte.

Da die Abmahnung zur Personalakte genommen wird, erhebt E. dagegen Klage vor dem Arbeitsgericht. Das Arbeitsgericht gibt ihm Recht und verurteilt den Arbeitgeber, die Abmahnung zurückzuziehen. Die Einschränkungen für Angestellte des öffentlichen Dienstes müssten „ihrerseits wiederum im Lichte der Verfassung ausgelegt werden. Das bedeutet, dass der Meinungsfreiheit ein möglichst umfassender Raum gewährt werden muss. Demgemäß

9 Bundesverfassungsgericht: 1 BvR 826/88 vom 19. Dezember 1988.

10 Vgl. auch Wendeling-Schröder 1994, 252ff.

kann auch von Angestellten des öffentlichen Dienstes nicht die Enthaltung jeglicher politischer Meinungsäußerung verlangt werden".[11]

Der Konflikt entsteht daraus, dass der Forschungschef befürchtet, das politische Engagement des Mitarbeiters könne die gutachterlich tätigen Fachkollegen hinsichtlich der Befürwortung von Forschungsgeldern ungünstig beeinflussen. Er muss sich vom Arbeitsgericht sagen lassen, dass die Freiheit der Meinungsäußerung gegenüber derartigen Bedenken Vorrang genießt.

4. Containment-Fall

Der Schweißfachingenieur G. ist amtlich anerkannter Sachverständiger bei einem Technischen Überwachungsverein (TÜV) und begutachtet, nach fünfundzwanzigjähriger Industriepraxis im Behälterbau, Anlagen entsprechend den Bestimmungen der Gewerbeordnung und des Atomgesetzes.

Im Laufe seiner Tätigkeit stellt G. fest, dass die Sicherheitsbehälter der Kernkraftwerke, die so genannten Containments, den Anforderungen, für die sie ausgelegt sein sollten, vor allem deshalb nicht gewachsen sind, weil ein Stahl Verwendung findet, der bereits 1977 vom Deutschen Werkstoff- und Schweißausschuss wegen seiner Sprödigkeit und mangelnden Zähigkeit als „untauglich" eingestuft wurde. Trotzdem wird dieser Stahl von den Herstellern der Kernkraftwerke wegen seiner wirtschaftlichen Vorteile verwendet.

Allerdings lassen sich die Nachteile des Materials nur durch ein dynamisches Prüfverfahren zeigen, das im Zeitverlauf wechselnde Belastungen zugrunde legt. Solche Prüfverfahren werden nach internationalen Maßstäben selbst bei konventionellen Behältern durchgeführt. So verlangt G., auch den Stahl, der für Kernkraftwerk-Containments verwendet wird, jenem Prüfverfahren zu unterwerfen.

Die betroffenen Unternehmen lehnen dies jedoch ab und drohen schließlich sogar, G. für entstehende Verzögerungen haftbar zu machen, falls er seine kritische Haltung zu den Prüfverfahren nicht aufgibt. Gerichtliche Verfahren, bei denen G. zur Beweissicherung schwerwiegender Mängel an der Sicherheitshülle eines Kernkraftwerkes hinzugezogen wird, bleiben auch ergebnislos. G. wendet sich daraufhin an Kollegen und Fachinstitutionen mit der Bitte um Unterstützung.

Die kritischen Stellungnahmen zum Aussagewert der in Deutschland üblichen Prüfverfahren, die er schließlich auch öffentlich äußert, führen dazu, dass G. in der Folgezeit kaum mehr als gutachtender Sachverständiger herangezogen wird. Schließlich wendet er sich 1987 in einem Brief an den Bundespräsidenten; darin heißt es: „Die hochgelobten Reaktorsicherheitsbe-

---

11 Arbeitsgericht Aachen: 4 Ca 221/87 vom 12. Mai 1987.

hälter deutscher Konzeption in Kugelform, nach deutschen – in den USA nicht erlaubten – Berechnungsmethoden, aus hochfesten – in den USA nicht erlaubten – Stählen geringer Zähigkeit, sind die größten Schwachstellen der deutschen Kernkraftwerke. Die unter dem Zwang der Wirtschaftlichkeit entstandene risikoreiche Bauweise der Behälter fordert eine Sabotage durch Erschütterung geradezu heraus".[12] Antwort erhält G. nicht vom Adressaten, sondern vom Bundesumweltminister, der die Besorgnisse von G. für ungerechtfertigt hält.

Der Konflikt entsteht dadurch, dass der Prüfingenieur höhere Anforderungen an die Standards von Materialqualität und Prüfverfahren stellt als die Institution, für die er tätig ist – immerhin eine staatlich beauftragte Einrichtung zur Gewährleistung technischer Sicherheit. Gegen die Konventionen dieser Institution und gegen die wirtschaftlichen Interessen der betroffenen Unternehmen helfen weder die Hinweise auf strengere ausländische Standards noch die Unterstützung von Fachkollegen. Auch der für derartige Fragen äußerst ungewöhnliche Appell an das Staatsoberhaupt geht ins Leere. Die beruflichen Nachteile, die der Ingenieur erleidet, trägt er allein.

5. Reaktormessgeräte-Fall

Der Elektronik-Ingenieur H. ist bei einem namhaften Unternehmen des Kernreaktorbaus beschäftigt und entwickelt Messinstrumente und Messsysteme für diese Reaktoren. Als er seine Tätigkeit bei dem Unternehmen aufnimmt, glaubt er an die Sicherheit der Atomenergietechnik und ist davon geradezu fasziniert.

Doch bereits nach einem halben Jahr Arbeitstätigkeit wachsen seine Zweifel an der Zuverlässigkeit der Sicherheitseinrichtungen bei Kernkraftwerken aufgrund konkreter Erfahrungen mit Isoliermaterial und Formveränderungen bei einzelnen Komponenten der Messeinrichtungen. H. äußert seine Sicherheitsbedenken gegenüber der Firmenleitung schriftlich und erbittet ein Gespräch. Dieses Gespräch findet auf allerhöchster Ebene schon einen Tag später statt.

Zunächst äußerst man sich positiv gegenüber seinem Engagement und gibt H. zu verstehen, dass man den Sicherheitsbedenken sofort nachgegangen sei. Es bestehe jedoch kein Grund zur Beunruhigung, da die möglichen Messfehler durch andere Sicherheitssysteme aufgefangen würden. Der Fachmann H. zeigt sich jedoch wenig beeindruckt von dieser Erklärung, und

12 Aus dem Schreiben von G. an den Präsidenten der Bundesrepublik Deutschland vom Januar 1987; eine Kopie des Schreibens hatte G. für meine Untersuchung zur Verfügung gestellt.

von der Geschäftsleitung gefragt, was er denn „tun würde“, antwortet er: „Alle in Frage kommenden Steckverbindungen überprüfen und austauschen“.

Daraufhin rechnen die Vertreter der Geschäftsleitung vor, welchen Kostenschub eine solche Aktion verursachen würde, ganz zu schweigen davon, dass die Medien eine solche Umtauschaktion in der Öffentlichkeit ausschlachten und dadurch den Geschäften des Unternehmens schaden würden. Vorsorglich droht man H. gerichtliche Schritte für den Fall an, dass er sich mit seinen Bedenken an die Öffentlichkeit wendet. Das weitere Gespräch verläuft ergebnislos.

H. wendet sich daraufhin an den Technischen Überwachungsverein und an die Öffentlichkeit. Das Unternehmen reagiert sofort mit der fristlosen Entlassung von H. und mit einer einstweiligen Verfügung, die eine Geldbuße von einer halben Million DM androht, falls H. weiterhin behauptet, die Sicherheit der Atomkraftwerke sei gefährdet. Bei der Kündigung wird dem Ingenieur von seinen bisherigen Arbeitgebern bedeutet, dass er im näheren Umkreis des Firmensitzes keinen Arbeitsplatz mehr zu suchen brauchte.

Die einstweilige Verfügung hält jedoch der gerichtlichen Überprüfung nicht stand; das Gericht gesteht H. zu, er könne öffentlich erklären, dass Reaktoren des betreffenden Unternehmens extrem gefährdet sind.

H. ist seit seiner Entlassung ein begehrter Referent. Aufgrund seiner „erzwungenen Arbeitspause“ nutzt er jede Gelegenheit, um seine Erkenntnisse mitzuteilen. Falls der von ihm befürchtete große Atomunfall eintreten sollte, will er sich nicht später nachsagen lassen, dass er es gewusst, aber verschwiegen habe. Seine berufliche und wirtschaftliche Zukunft ist völlig offen.

Wiederum besteht der Konflikt darin, dass die Sicherheitsbedenken eines verantwortungsbewussten Ingenieurs von der Unternehmensleitung zurückgewiesen werden, weil diese zusätzliche Kosten und mögliche Ansehensverluste in der Öffentlichkeit scheut. Da der Betroffene die Flucht in die Öffentlichkeit wagt, wird er mit dem Verlust des Arbeitsplatzes bestraft. Von arbeitsrechtlichen Schritten ist nichts bekannt, doch immerhin kann er vor Gericht die Freiheit der fachlichen Meinungsäußerung erstreiten.

6. Kernenergie-Fall

Der Diplom-Physiker I. tritt nach Studienabschluss seine erste Stelle in der Entwicklung von Kernkraftwerken bei einem Elektrokonzern an. Von den öffentlichen Diskussionen um die Kernenergie nicht unberührt, widmet er sich seinem neuen Aufgabengebiet zunächst in der Erwartung, mit weiteren wissenschaftlich-technischen Fortschritten, an denen er mitarbeiten will, könnte jedes Risiko der Kerntechnik beseitigt werden.

Aus seinen eigenen Arbeitserfahrungen und aus dem Fortgang der öffentlichen Diskussion gewinnt er zunehmend den Eindruck, dass völlige Sicherheit bei Kernkraftwerken unerreichbar bliebe und der mögliche Schaden im prinzipiell nicht auszuschließenden Störfall für die Gesellschaft unzumutbar wäre.

I. macht gegenüber Kollegen und Vorgesetzten aus seiner wachsenden Skepsis zwar keinen Hehl, diskutiert wohl auch auf Gewerkschafts- und Betriebsratsebene die ihm deutlich gewordene Problematik, vermeidet aber den offenen Konflikt, indem er nach wie vor die ihm übertragenen Arbeitsaufgaben pflichtgemäß erledigt. Inzwischen verheiratet, möchte er seine Familie nicht den Belastungen eines Arbeitsstreites aussetzen und rechnet auch nicht damit, durch eine persönliche Konfrontation mit dem Arbeitgeber die gesellschaftliche Problematik der Kernenergie aus der Welt schaffen zu können.

Gleichwohl kann er sich des Eindrucks nicht erwehren, dass bereits die gelegentlich geäußerte Skepsis das Verhältnis der Vorgesetzten zu ihm belastet, dass er bei betrieblichen Gratifikationen (Gehaltssteigerung, Bewilligung von Fortbildungsaktivitäten etc.) benachteiligt wird und dass ihm Aufgaben mit aktueller Brisanz nicht mehr übertragen werden. I. sucht Kontakt zu ökologisch engagierten Kreisen und stellt dort, informell und vertraulich, seine Fachkenntnisse über bedenkliche Entwicklungen zur Verfügung. Gleichzeitig reflektiert er seine Berufserwartungen und gelangt zu dem Ergebnis, dass er das kritische Spannungsverhältnis zu seinen Arbeitsaufgaben nicht unbegrenzt ertragen kann, sondern sich positiv solchen Berufsaufgaben widmen möchte, die er mit Engagement und Kreativität bejahen kann.

Inzwischen hat I. nach siebenjähriger Tätigkeit in dem betreffenden Unternehmen das Anstellungsverhältnis gekündigt und mit einem gleichgesinnten Kollegen eine Beratungsgesellschaft für umweltverträgliche Energiekonzepte gegründet.

Der Konflikt, der im vorliegenden Fall zutage tritt, ist von sehr grundsätzlicher Art, da dem in der technischen Anwendung arbeitenden Physiker zunehmend das ganze Aufgabengebiet, für das er tätig ist, suspekt wird. In der Erkenntnis, dass persönliche Konfrontationen mit dem Arbeitgeber in einem solchen Fall grundsätzlich unergiebig bleiben müssen, entlastet sich der Betreffende zeitweilig durch informelle Unterstützung einer Organisation, die ihrerseits diese technische Entwicklung bekämpft. Schließlich bewältigt er den inneren Konflikt, indem er sich von dem als problematisch empfundenen Aufgabengebiet löst und sich die Basis schafft, die seinen soziotechnischen Wertorientierungen entspricht.

7. Großraumbüro-Fall

Der promovierte Ingenieur K. leitet ein selbstständiges Ingenieurbüro, das auf dem Gebiet der Bauphysik beratend tätig ist. Anfang der 1960er Jahre sind er und seine Mitarbeiter im Auftrag eines bedeutenden Konsumgüterunternehmens mit vorbereitenden Untersuchungen zum Bau eines neuen Bürogebäudes befasst.

Kurz zuvor war die Idee des Großraumbüros aufgekommen, einer Bürokonzeption, bei der mehrere Dutzend bis über hundert Arbeitsplätze in einem durchgängigen saalartigen Raum angeordnet werden. Diese Idee begegnet jedoch „allerlei gefühlsmäßigen und auch sachlichen Einwendungen. Wer bisher im Einzelraum arbeitete, sieht im Übergang in den Großraum häufig eine Abwertung; die gegenseitige Störung erschwere die Arbeit, ermüde und könne so keinen Nutzen, sondern müsse Nachteile für das ganze Unternehmen bringen. Diese Einwände haben sich in vielen Fällen als berechtigt erwiesen".[13] So warnen auch K. und seine Mitarbeiter, auf die Gestaltung von Großraumbüros angesprochen, den verantwortlichen Architekten vor dieser neuen Bürokonzeption.

Während der betreffenden Planungsarbeiten kommt nun der Firmenchef des Auftraggebers „von einer Reise nach USA zurück und will, von dort angeregt, mit allem Nachdruck Großraumbüros in seinem neuen Verwaltungsgebäude haben. Ich war dagegen und wurde, trotz bester Zusammenarbeit in manch anderer Hinsicht, schließlich vor die Entscheidung zu einem Abbruch unseres Mitwirkens bei weiterer Ablehnung gestellt".

Nach sorgfältiger Überlegung revidiert K. seine Einstellung, weil er den Eindruck gewinnt, dass der Hauptgrund für die Unbeliebtheit des Großraumbüros in der Geräuschbelastung liegt, mit der sich die darin Arbeitenden gegenseitig stören: „Insofern stellt das Großraumbüro also eine akustische Aufgabe dar". Dementsprechend ändert K. gemeinsam mit seinen Mitarbeitern die Beratungsstrategie: Er folgt dem Wunsch des Bauherrn und übernimmt die akustische Optimierung der Großraumbüros.

Zu diesem Zweck stellt er umfangreiche Untersuchungen über Geräuschentstehung, Geräuschausbreitung und Geräuschbelästigung an und konzipiert Maßnahmen zur Erzielung eines angemessenen Geräuschpegels, die vom Gebäudegrundriss über Schallabsorptionsmaßnahmen an Decke und Boden bis zu zusätzlichen Stellwänden zwischen den Arbeitsplätzen reichen. Die Großraumbüros werden nach diesen Grundsätzen derart realisiert, dass sich, von punktuellen Abweichungen abgesehen, ein konstanter

---

13 Die Zitate stammen aus Briefen und aus einer Fachveröffentlichung von K., in der er über seine Problemlösung berichtet. Zur Problematik des Großraumbüros vgl. die Analyse in Ropohl 1996, 40–57.

Grundgeräuschpegel von 50 bis 55 Dezibel(A) einhalten lässt, eine Geräuschbelastung, die nach dem Stand arbeitswissenschaftlicher Erkenntnis als völlig unbedenklich galt.

Dieser Fall zeigt, dass nicht nur Ingenieure in abhängiger Tätigkeit, sondern auch selbstständige Ingenieure in einen Konflikt zwischen eigener Problemsicht und fremden Erwartungen geraten können. Besteht dann der selbstständige Ingenieur auf seinem anfänglichen Problemverständnis, riskiert er die Auflösung des Beratungsvertrages; unter Umständen treffen die finanziellen Konsequenzen nicht nur den Leiter des Ingenieurbüros, sondern gegebenenfalls auch seine Mitarbeiter, die er dann nicht weiter beschäftigen könnte. Im vorliegenden Fall liegen die Dinge günstiger: „Nicht der wirtschaftliche Nachteil eines Auftragsentzuges konnte uns als gut fundiertes, unabhängiges Beratungsunternehmen schrecken, entscheidend war der Reiz des Neuen. Die Entwicklungsaufgabe, deren Umfang über den eigentlichen Beratungsauftrag hinausging, haben wir in eigener Finanzierung durchgeführt". K. löst also den Konflikt, indem er das Problem (die Bedenken gegen Großraumbüros) auf einer professionellen Definitionsebene (nachteilige Lärmbelastung) neu formuliert und dann seine fachliche Kompetenz und seine freiberufliche Unabhängigkeit für eine erfolgreiche Problemlösung einsetzt. Freilich nimmt er mit dieser Eingrenzung der Problematik in Kauf, anderen zuvor vermuteten Schwierigkeiten, vor allem auch psychosozialer Art, nicht weiter nachgehen zu können.

8. Irak-Fall

Der Inbetriebnahme-Ingenieur L. wird von seiner Firma, einem im Anlagenbau führenden deutschen Unternehmen, im Sommer 1989 nach Bagdad (Irak) geschickt, um in einem Stahlwerk zur Produktion von Baustahl und anderen Qualitäten eine Teilanlage in Betrieb zu nehmen. Er fungiert dort als Baustellenleiter gegenüber dem unmittelbaren Kunden seines Unternehmens, einem deutschen Firmenkonsortium, das die Gesamtanlage konstruiert hatte und die Gesamtbaustellenleitung gegenüber dem Endkunden zu vertreten hat; der Endkunde ist das Nassr State Enterprise for Mechanical Industries, ein Unternehmen des irakischen Staates.

Vor der Reise macht sich L. zunächst keine Gedanken über den eigentlichen Zweck des Stahlwerks, auch wenn er sich aus bestimmten Unterlagen und Äußerungen im Stammhaus schon einiges hätte zusammenreimen können. Auch verdrängt er kritische Fragen aus seinem Bekanntenkreis, teils aus Loyalität seiner Firma gegenüber, teils aus Unsicherheit und Angst hinsichtlich möglicher Folgen für seine Person. schließlich geben die ihm bis dahin zugänglichen Unterlagen keinen konkreten Anlass, am erklärten Zweck der Anlage zu zweifeln.

Im Irak eingetroffen, muss L. schon in den ersten Wochen feststellen, dass der Anlagenaufwand, wenn lediglich Baustahl produziert werden sollte, weit übertrieben wäre. Anhand von Aufstellungsplänen, bereits gelieferten Anlagenteilen, Kollegengesprächen und aufgrund des ganzen militärischen Ambiente gewinnt er den Eindruck, dass die Anlage mit Baustahl nichts zu tun hat. Aus diesen Fakten sowie aus Kundenäußerungen und vorgefertigten Mustern muss er schließlich erkennen, dass in diesem Stahlwerk einzig und allein Kanonenrohre aller Kaliber und Bauteile für militärische Kampffahrzeuge hergestellt werden sollen.

L. empfindet, wie sich nach dieser Erkenntnis mehr und mehr sein Gewissen regt. Er führt darüber nächtelange Gespräche mit seinen Arbeitskollegen – bei denen er allerdings wenig Verständnis findet – und lange Telefongespräche mit seinen Angehörigen. Nach einem kurzen Urlaub in Deutschland gelingt es ihm, das Problem trotz seiner täglichen Offensichtlichkeit eine kleine Weile zu verdrängen. Doch dann kommt ihm der Konflikt wieder umso stärker zu Bewusstsein und belastet ihn schließlich derart, dass er zu konzentrierter Ingenieurarbeit nicht mehr in der Lage ist; alle verantwortlichen Arbeiten müssen von seinen Arbeitskollegen übernommen werden, während er fast nur noch das Baustellentagebuch zu führen imstande ist.

In dieser Situation wendet er sich telefonisch an seinen Vorgesetzten in Deutschland und beanstandet, dass der tatsächliche Zweck der Anlage mit dem in seinem Arbeitsvertrag genannten Zweck nichts zu tun habe. Der Vorgesetzte erklärt, die Firma habe lediglich die Teilanlage zu liefern; die Gesamtanlage hätte sie nicht konzipiert und somit auch deren Endzweck nicht zu vertreten. L. bittet um sofortige Ablösung, die ihm mit der Maßgabe zugesagt wird, dass er noch einige Tage bis zu einem bestimmten Zwischenabschluss seiner Arbeit auf der Baustelle verbleibt.

Nach rund viermonatiger Tätigkeit im Irak kehrt er nach Deutschland zurück, um von seinem Vorgesetzten sogleich Vorhaltungen gemacht zu bekommen, in denen das Wort „Arbeitsverweigerung“ fällt. Zwei Wochen später verlangt der Vorgesetzte von L., erneut eine Aufgabe auf der irakischen Baustelle zu übernehmen, da ein erkrankter Kollege abgelöst werden muss. L. lehnt dies ab und antwortet, als er unter Druck gesetzt wird, mit einer fristgerechten Kündigung zum Jahresende.

L. wird aufgefordert, sogleich seinen Arbeitsplatz zu räumen. Der Personalchef des Unternehmens wirft ihm Arbeitsverweigerung vor und deutet die Möglichkeit einer fristlosen Kündigung an, für den Fall, dass keine andere Lösung gefunden werde. L. besteht auf seiner eigenen fristgerechten Kündi-

gung und erklärt (in Kenntnis des kurz zuvor ergangenen Grundsatzurteils im „Ärztefall“[14]), anderenfalls werde er vors Arbeitsgericht gehen.

Auf diesen Hinweis hin lenkt der Personalchef sogleich ein, akzeptiert die fristgerechte Kündigung von L. und bietet die sofortige Beurlaubung unter Fortzahlung sämtlicher Bezüge bis zum Jahresende an. L., der noch einmal belehrt wird, dass er über alle geschäftlichen Obliegenheiten Stillschweigen bewahren müsse, geht darauf ein und scheidet Ende 1989 aus dem Unternehmen aus.

L. sucht durch Bewerbungen eine neue Anstellung. Bei einem Vorstellungsgespräch sagt ihm ein Personalleiter, L. bedeute mit seiner moralischen Einstellung einen Risikofaktor für das Unternehmen; wenn das Unternehmen viel Geld für einen Ingenieur ausgebe, dürfe es wohl auch verlangen, dass dieser in jeder Situation loyal zum Unternehmen stehe. Die betreffende Bewerbung wird ohne Angabe von Gründen abgelehnt.

Nach zweimonatiger Arbeitslosigkeit findet L. bei einem Unternehmen der Umwelttechnik eine neue Beschäftigung.

9. Lebensmittelchemie-Fall

Der promovierte Chemiker M. arbeitet als Produktmanager im Lebensmittelbereich eines großen Konzerns. In dieser Position hat er beratend zwischen den Angeboten der Entwicklungsabteilung und dem Bedarf der Kunden, Firmen der Nahrungs- und Genussmittelbranche, zu vermitteln.

Ein neuer Lebensmittel-Zusatzstoff, der von der Entwicklungsabteilung angeboten wird, macht auf M. den Eindruck, als könnten dabei gesundheitliche Risiken für die Verbraucher auftreten. Zwar sind die gesetzlich vorgeschriebenen Prüfungen durchgeführt worden, ohne dass irgendwelche Anhaltspunkte für schädliche Nebenwirkungen bemerkt worden wären. Dennoch hat M. ein ungutes Gefühl, weil er aufgrund seiner Fachkenntnisse einen bestimmten Bestandteil des neuen Stoffes für problematisch hält. Er erklärt seinen Vorgesetzten, dass er nicht die Verantwortung tragen will, das neue Produkt den Kunden zu empfehlen. Diese Entscheidung wird akzeptiert; die Zuständigkeit für das betreffende Produkt wird einem anderen Mitarbeiter übertragen.

Dieser Konflikt zeichnet sich dadurch aus, dass der Betroffene nur seine subjektive Meinung geltend machen und keine objektivierbaren Belege für die potenzielle Gefährlichkeit des betreffenden Stoffes angeben kann. Gleichwohl wird seine Gewissensentscheidung vom Unternehmen anerkannt. Allerdings kann er die Verbreitung des Produkts nicht verhindern, da

---

14 Vgl. Gatzemeier in diesem Band.

ein Kollege mit dieser Aufgabe betraut wird. In der Folgezeit sind freilich auch keine gesundheitlichen Schädigungen bekannt geworden, die auf das Produkt zurückzuführen wären.

10. Kampfflugzeug-Fall

Der Flugzeugingenieur N. ist seit vielen Jahren in seinem Unternehmen tätig und leitet schließlich die Abteilung Flugsimulation. Die Abteilung hat sich mit rüstungstechnischen Projekten zu befassen, schließlich auch mit der Entwicklung eines neuen Kampfflugzeuges, das in der politischen Diskussion sehr umstritten ist.

Als praktizierender Christ ist N. Mitglied der Landessynode der Evangelischen Kirche und schaltet sich seit Beginn der 1980er Jahre zunehmend in rüstungskritische Diskussionen ein, die auch ihn selbst immer nachdenklicher machen. Obwohl er Schwierigkeiten mit seinem Unternehmen befürchtet, äußert er in der Öffentlichkeit deutliche Kritik an dem Rüstungsprojekt, das er im Unternehmen nach wie vor weisungsgemäß betreut.

Die Unternehmensleitung macht ihm Vorhaltungen, dass er seine verfassungsmäßige Meinungs- und Redefreiheit, die er selbstverständlich habe, dazu missbrauche, die Geschäftsinteressen seines Unternehmens zu verletzen; er könne zwar öffentlich die Rüstung im Allgemeinen kritisieren, dürfe sich aber nicht ausdrücklich auf das konkrete Projekt seines Unternehmens beziehen. Da N. entsprechende öffentliche Äußerungen fortsetzt, teilt ihm die Unternehmensleitung, bei der inzwischen auch der Militärische Abschirmdienst interveniert hat, mit, er sei von seiner Position als Abteilungsleiter entbunden. N. widerspricht firmenintern dieser Zurücksetzung und kann es schließlich erreichen, dass er mit einer Projektleitung im zivilen Bereich des Unternehmens betraut wird.

1991 verleiht ihm die deutsche Sektion der „Internationalen Ärzte für die Verhütung des Atomkrieges“ die Clara-Immerwahr-Auszeichnung[15] für besonderes Engagement gegen Krieg, Rüstung und andere Bedrohungen der menschlichen Existenz. Es ist dies der erste Fall in Deutschland, dass ein Ingenieur für besonders verantwortungsbewusstes Verhalten öffentlich ausgezeichnet wird.

Literatur

Becker, G.W. (1991): Garant für Sicherheit und Qualität. Sonderteil S 6 in VDI-Nachrichten 45 (1991) 19.

---

15 Clara Immerwahr, 1870–1915, war Chemikerin und Ehefrau von Fritz Haber. Nach dem Gaseinsatz bei Ypern nahm sie sich das Leben. (Vgl. Lenk – „Zur Verantwortungsfrage in den Naturwissenschaften“ – in diesem Band zum Gaseinsatz.)

Mell, H. (1992): Karriereberatung, 755. Frage. S. 29 in VDI-Nachrichten 46 (1992) 17.

Ropohl, G. (1996): Ethik und Technikbewertung. Frankfurt a.M. 1996.

Ropohl, G. (1997): Verantwortungskonflikte im technischen Handeln. S. 55–80 in Hoffmann, J. (Hrsg.): Irrationale Technikadaptation als Herausforderung an Ethik, Recht und Kultur. Frankfurt a.M. 1997.

Ropohl, G. (2009): Verantwortung in der Ingenieurarbeit. S. 37–54 in Maring, M. (Hrsg): Verantwortung in Technik und Wirtschaft. Karlsruhe 2009.

Ropohl, G. – Aktürk, R. – Dörr, R. – Huisinga, R. (1988): Fallanalysen zur Berufsethik technischen Handelns. Forschungsbericht Universität Frankfurt a.M. 1988.

Wendeling-Schröder, U. (1994): Autonomie im Arbeitsrecht. Frankfurt a.M. 1994.

VDI (Hrsg.) (2002): Ethische Grundsätze des Ingenieurberufs. Düsseldorf 2002,

Fragen

- Unter den zehn Personen, über die berichtet wird, befindet sich ein selbstständiger Ingenieur. Wie unterscheidet sich seine Situation von den neun abhängig beschäftigten Ingenieuren?
- Vielfach wird angenommen, berufsmoralisch engagierte Ingenieure könnten verhindern, dass gefährliche technische Projekte realisiert werden. Wie ist diese Annahme zu beurteilen?
- In seinen berufsmoralischen Regeln empfiehlt der Verein Deutscher Ingenieure (VDI), „notfalls die Alarmierung der Öffentlichkeit oder die Verweigerung weiterer Mitarbeit in Betracht zu ziehen“.[16] Welche dieser Möglichkeiten scheint wirksamer? Warum?
- Was sagt das Arbeitsrecht zur Arbeitsverweigerung und zur Alarmierung der Öffentlichkeit?
- In den meisten Fällen haben die verantwortungsbewussten Ingenieure empfindliche Nachteile hinnehmen müssen. Welche Maßnahmen und Einrichtungen kann man sich vorstellen, mit denen solche Nachteile abzuwenden wären?[17]
- Nach einer tonangebenden Wirtschaftsauffassung ist es der Markt, der darüber entscheidet, welche technischen Entwicklungen annehmbar sind, und die Ingenieure brauchen sich keine Gedanken darüber zu ma-

16 VDI 2002, Art. 3.4. Unter der Adresse http://www.vdi.de/fileadmin/media/content/hg/16.pdf habe ich diesen Text am 3.12.2010 abrufen können; auf den Vorstellungsseiten des Vereins findet man allerdings merkwürdiger Weise keinen Hinweis darauf.

17 In der Präambel der erwähnten „Grundsätze“ verpflichtet sich der VDI, solche Maßnahmen zu ergreifen. In den vergangenen acht Jahren ist nichts dergleichen geschehen.

chen, denn für unannehmbare Innovationen gibt es keine Nachfrage. Wie ist diese Auffassung zu beurteilen?

- Inwieweit ist die Verantwortung für menschen- und umweltgerechte Technik überhaupt ein Problem der einzelnen Menschen in der technischen Entwicklung? Sollen die einzelnen Ingenieure den Kopf dafür hinhalten müssen, was in erster Linie der herrschenden Wirtschafts- und Gesellschaftsordnung anzulasten ist?

Einige Technik-Katastrophen im Lichte der Ingenieurethik

Hans Lenk

1. Challenger-Katastrophe

73 Sekunden nach dem Start am Cape Canaveral am 28.1.1986 explodierte der Raumgleiter Challenger. Die gesamte Besatzung, sieben Astronauten, kam(en) ums Leben. Der Verlauf der Katastrophe lässt sich minutiös rekonstruieren. Die unmittelbare Unglücksursache war ein spröder Gummidichtungsring an einer der Antriebsraketen. Treibstoff trat an dieser Stelle aus, wurde entzündet und der Raumgleiter explodierte.

Die Dichtungsringe wurden schon seit längerem als eine der Schwachstellen von Ingenieuren der Herstellerfirma der Raketen, Morton Thiokol, angesehen. Kritisch für das fehlerfreie Funktionieren, die Elastizität der Dichtungen waren insbesondere Temperaturen unter 0°C; als ideale Starttemperatur galt 10°C. Noch am Vorabend des Starts hatten sich Ingenieure des Raketenherstellers – vor allem Allen McDonald, der Projektleiter, und v.a. Roger Boisjoly, der Experte für Raketendichtungen – gegen einen Start ausgesprochen. In einer Telefonkonferenz mit der NASA machten sie nochmals (nachdem sie vorher jahrelang auf diese Schwierigkeiten hingewiesen hatten!) auf die Schwierigkeiten bei niedrigen Temperaturen aufmerksam – für den nächsten Tag, den Tag des Starts wurden diese erwartet. Die NASA und deren Projektmanager, Larry Mulloy, drängten aber auf einen Start. Der NASA-Projektmanager wies insbesondere daraufhin, dass es keine Starteinschränkungen wegen bestimmter Temperaturen gäbe. Die Telefonkonferenz wurde daraufhin unterbrochen. Die Bedenken der Ingenieure wurden auch Robert Lund, einem Ingenieur und stellvertretenden Direktor der Ingenieurabteilung beim Raketenhersteller Morton Thiokol, vorgetragen. Lund schloss sich den Bedenken an und berichtete hiervon seinem Vorgesetzten, dem Ingenieur Jerry Mason. In einer internen Besprechung beim Raketenhersteller Thiokol sagte Mason dann zu Lund den entscheidenden, die Diskussion beendenden Satz: *„Take off your engineering hat and put on your management hat*“. Lund kapitulierte und stimmte der Startfreigabe zu. Er teilte dies dem Projektleiter der NASA mit. Dieser wiederum meldete seinen Vorgesetzten die Startfreigabe durch den Raketenhersteller Thiokol, ohne dessen Bedenken zu erwähnen. So nahm das Unglück seinen Lauf.

Die beiden sich hauptsächlich gegen einen Start aussprechenden Ingenieure McDonald und Boisjoly – sie sagten auch entsprechend vor der Kom-

mission aus, die das Unglück untersuchte, – wurden nun keineswegs belobigt, sondern zunächst in eine andere Abteilung versetzt, was sie berechtigterweise als Quasi-Bestrafung ansahen. (Vgl. auch Löhr in diesem Band.)

2. Der Skandal des Ford-Pinto[1]

Der Pinto war ein amerikanischer Kleinwagen, der übereilt entwickelt wurde (die Werkzeugmaschinen wurden vor den Auffahrtests der Prototypen gebaut!). Bei Auffahrunfällen von hinten wurde der Benzintank aufgerissen, was wegen des dadurch auslaufenden Benzins mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit zu einem Brand führen musste. Die Firma weigerte sich aus Kostengründen, eine Plastikpufferung (Preis elf Dollar) bzw. eine Gummiinnenverkleidung (Preis fünf Dollar) einzubauen, weil ihre Kosten-Nutzen-Analyse ergeben hatte, dass Schadensersatz und Prozesskosten bei Zugrundelegung von jährlich durchschnittlichen 180 Toten und einer (falsch geschätzten) nur ebenso großen Anzahl von Brandverletzungen weit billiger seien als der Aufwand von 11 Dollar pro Auto, das angesichts der scharfen Konkurrenz von VW preisgünstig und knapp kalkuliert werden musste. Nachfolgende Tabelle zeigt die Kosten-Nutzen-Rechnung (Hoffman 1984):

Nutzen (benefits)

180 verbrannte Personen à	200.000 $
180 Verletzte à	67.000 $
2.100 zerstörte Autos à	700 $
Summe	49,5 Mio. $

Kosten

11 Mio. PKW à	11 $
1,5 Mio. LKW à	11 $
Summe	137 Mio. $

Es gelang der Firma übrigens auch, die entsprechende staatliche Versicherungsverordnung zu den Auffahrunfällen durch alle möglichen Ablenkungsstrategien (besonders durch die ständige Forderung nach weiteren externen Untersuchungen über andere Faktoren) um acht Jahre zu verzögern. Das Wirken der Lobby führte dazu, dass bis 1977 fast zwanzig Millionen der absolut gefährlichen Kleinwagen ausgeliefert wurden und dass bei Auffahr-Brandunfällen häufig Todes- und Verbrennungsfolgen eintraten (rund 9.000 Todesopfer in *vier* Jahren!). Ein leitender Ingenieur der Firma, gefragt, warum niemand dem Firmendirektor dauernd mit dem Sicherheitsproblem in den Ohren gelegen habe, antwortete: „Diese Person wäre sofort entlassen

1 Hergestellt wurde der Pinto von 1971 an.

worden. Sicherheit war kein populäres Thema in [der Firma] jener Tage, für [den Direktor] war es tabu" – „Safety doesn't sell", sagte der damalige Konzernchef. Hatten die Ingenieure in ihrer Verantwortung gegenüber der Öffentlichkeit versagt, indem sie einfach kuschten oder sich wegduckten?

3. Systemmängel automatischer Zugkontrolle

Die Firma Bay Area Rapid Transit (BART) war mit dem automatischen Zugkontrollsystem für den Nahschnellverkehr an der San Francisco Bay befasst (Entwickelung des Systems ca. 1960). Die drei Ingenieure Hjortsvang, Blankenzee und Bruder hatten bereits in der Planungsphase auf schwerwiegende Systemmängel und qualitativ minderwertige Ausführung des Systems aufmerksam gemacht, das öffentlich als das weltbeste und sicherste angekündigt worden war – von Managern, die keinerlei Kenntnisse über Systemanalyse besaßen. Das System, das die Herstellerfirma eingebaut hatte, war, wie verschiedene unabhängige Berichte später ergaben, keineswegs sicher. Die Ingenieure hatten zu Recht ihre Vorgesetzten gewarnt und waren dann an den Vorstand herangetreten. Ein Vorstandsmitglied (zugleich Bürgermeister), nicht die Ingenieure selbst, hatte die Lokalpresse informiert. Firmenintern waren die Versuche stets als unsinnig und übertrieben abgelehnt, die Ingenieure als „troublemakers" bezeichnet worden. Nach der Veröffentlichung wurden sie ohne Abfindung und Begründung entlassen. Sie wandten sich an die Landesingenieurvereinigungen die sich selbst und ihre regionale Vereinigung für die Ingenieure einsetzte – vergeblich. Der Fall erlangte für die Öffentlichkeit erst dann Bedeutung, als ein Zug aufgrund des Versagens des Sicherheitssystems verunglückte und es einige Verletzte gab. Aus einem ähnlichen Unfall während der Testphase und ohne Personen waren keinerlei Konsequenzen gezogen worden. Alle späteren unabhängigen Studien bestätigten die Berechnungen und Warnungen der Ingenieure. Nach den Ethikkodizes ihrer Ingenieurvereinigung gab es keine Anzeichen dafür, dass die Ingenieure in irgendeiner Weise unangemessen gehandelt hätten. Im Gegenteil: Sie hatten die Verantwortung des Ingenieurs gegenüber der Öffentlichkeit im Interesse des Gemeinwohls ernst genommen. Das Verfahren, obwohl gut dokumentiert und durch ein „briefing" des Institute of Electrical and Electronics Engineer unterstützt, wurde wegen eines für die Gesamtproblematik und das eigentlich Verhalten der Ingenieure belanglosen Formfehlers (sie hatten fälschlicherweise dem Management gegenüber verschwiegen, dass sie die Intervention des Direktor-Bürgermeisters angeregt hatten) eingestellt. BART bot den Ingenieuren einen außergerichtlichen Vergleich an, der für sie keineswegs besonders vorteilhaft war, aber von ihnen aufgrund ihrer finanziellen Notlage und ungesicherter Stellung angenommen wurde. BART-Manager behinderten sogar die Arbeitssuche eines der Betrof-

fenen, indem sie ihn als „troublemaker“ verunglimpften. Ein unabhängiger Sachverständiger bezeichnete Hjortsvang später als einen „sehr ehrlichen Ingenieur, der rücksichtslos geopfert worden“ sei. Sechs Jahre später erhielten die drei Ingenieure den ersten Preis der Vereinigung der Elektroingenieure für hervorragenden Dienst im öffentlichen Interesse in Gestalt je einer Urkunde und 750 Dollar!

4. Vergleich der Beispiele

Wie unterscheiden sich nun die drei geschilderten Fälle hinsichtlich der involvierten Verantwortlichkeit der beteiligten Ingenieure? Es steht außer Frage, dass in allen diesen Fällen das Firmenmanagement, das die im Interesse der Sicherheit gebotenen Verbesserungsvorschläge abblockte, seiner Verantwortlichkeit gegenüber der Öffentlichkeit keineswegs gerecht wurde, ja, wenigstens in zweien – Pinto und BART – dieser Fälle über Fahrlässigkeit hinaus sogar aktiv das Gemeinwohl schädigte oder sogar Gesetze brach. Doch die Verantwortlichkeit der Manager ist hier nicht unser Thema, es geht an dieser Stelle um die Mitverantwortlichkeit der beteiligten Ingenieure.

Der erste Fall ist einer, der die Konflikte zwischen ökonomischen Interessen und Sicherheitsinteressen besonders in den Vordergrund stellt, weil dort jenes geradezu klassische Wort „Take off your engineering hat, put on your management hat“ geäußert wurde. Aber sind die anderen Fälle vergleichbar. Insbesondere der zweite, bei dem jegliche Orientierung an Sicherheit geradezu zynisch völlig heruntergespielt wurde?[2] Im Pinto-Fall haben die Ingenieure – auch der befragte leitende Ingenieur – die interne Aufgaben- und Rollenverantwortung innerhalb der Firma (Weisungsgebundenheit usw.) nicht verletzt. Doch sie haben in gewisser Weise „versagt“ hinsichtlich der Wahrnehmung moralischer Verantwortung in dem Sinne, dass sie es unterlassen hatten, diese fahrlässige Konstruktion weiterhin zu kritisieren bzw. diese Mängel an die Öffentlichkeit zu bringen, nachdem die Firma intern die Kritik abgeblockt hatte. Die Verantwortung gegenüber dem Gemeinwohl, sowohl die allgemeine moralische als auch die spezifische, jeweils durch Ethikkodizes behandelte oder geforderte Verantwortlichkeit für das Gemeinwohl ist in diesem Falle in keiner Weise gewahrt worden. Die meisten Ethikkodi-

2 Neuerdings hat sich – im Gefolge von Gerichtsurteilen durch Geschworenengerichte – in den USA ein Wandel ergeben, der es nicht mehr erlaubt, einfach die Sicherheitsfragen beiseite zu wischen: Ein kalifornisches Gericht hatte 1999 General Motors in einem dem Pintofall vergleichbaren Auffahrunfall mit sechs Schwerstverletzten zur Schadensersatzzahlung in Höhe von 4,9 Milliarden US-Dollar verurteilt (vgl. Frankfurter Rundschau 14.7.1999). (Die Revisionsverhandlung soll eine Reduktion der Summe auf 1,9 Milliarden ergeben haben – das sind wohl keine „Peanuts“ mehr.)

zes seit 1947 erwähnen an zentraler Stelle das Gemeinwohl, das sogar an vorderster Stelle stehen soll(e).

Soll nun ein Ingenieur das Gemeinwohl in *jedem* Falle – auch unter Gefährdung der eigenen Person, möglicherweise auch der eigenen Familie – über *alles* stellen und die umfassende moralische Verantwortung wahrnehmen, die ein beharrliches Verfolgen der Angelegenheit eigentlich erfordert hätte? Etwa durch die Einschaltung der Gremien, der Leitung der entsprechenden Ingenieurvereinigung, also durch Personen außerhalb der Firma und/oder notfalls durch die Öffentlichkeit, z.B. über politische Gremien oder die Presse? Wenn Ingenieure kein besonders „heroisches Verhalten" (Unger, Alpern 1987) zeigen, kann man dann sagen, sie hätten deswegen moralisch „versagt"? Man kann darüber streiten und diskutieren.

Beim BART-Fall hingegen sind die drei Ingenieure in der Tat aktiver gewesen, weiter gegangen, sie haben sich dabei durchaus vollständig an den Dienstweg gehalten, indem sie sich an den Vorstand gewandt hatten. Sie ließen es also nicht mit der internen Berichterstattung bewenden, sondern führten die Hinweise auf die Gefahrenquelle trotz der firmeninternen Abwiegelung weiter, durchaus in geregelter Weise, wie gesagt: Sie brachten die Bedenken zum Vorstand und darüber automatisch, weil der Bürgermeister im Vorstand war, eben auch an den Bürgermeister. (Dieser, *nicht* die Ingenieure selber!, informierte – wie erwähnt – die Öffentlichkeit.) Die Ingenieure aber verloren ihre Stellung. Sie hatten das Gemeinwohl im Sinne des Ethikkodex ihrer Ingenieurvereinigung und ihre moralische Verantwortung „über alles" gestellt, dieser damit Vorrang gegeben vor der Weisungsgebundenheit. Sie hatten die Vorsorglichkeitsverantwortung konsequent und ohne Umgehung irgendwelcher rechtlicher Regelungen verfolgt. In diesem Falle ist also unter den geschilderten Fällen in der Tat die moralische Verantwortung gegenüber der Öffentlichkeit im Hinblick auf das Gemeinwohl wirklich konsequent wahrgenommen worden. Größere Unfälle – v.a. solche mit Todesfällen – wurden hier verhindert, aber die Ingenieure waren die Verlierer, indem sie ihre Stellung verloren. Sie waren sozusagen „Märtyrer" geworden. Muss Moral also doch mit „Märtyrertum" erkauft werden? Dann könnte man kaum auf eine große Verbreitung moralischer Verantwortlichkeit in Berufsangelegenheiten hoffen, geschweige denn, sich darauf verlassen. Die Fälle unterscheiden sich also mit der Berücksichtigung der einseitigen ökonomischen Interessen gegenüber technischen Sicherheitsinteressen und hinsichtlich der Berücksichtigung der Verantwortung gegenüber der Öffentlichkeit jeweils in spezifischer Weise. Dass die BART-Ingenieure hier besonders herausragen, ist deutlich, aber in diesem Fall waren sie diejenigen, die das gesamte Risiko tragen mussten, indem sie ihre Stellung verloren. Solch eine Konsequenz müsste aus Gründen des Rechts, der Ethik und der Gerechtigkeit künftig wirksam vermieden werden.

5. Literatur

Alpern, K.D. (1987): Ingenieure als moralische Helden. S. 177–193 in Lenk, H. – Ropohl, G. (Hrsg.): Technik und Ethik. Stuttgart 1987 (1993).

Hoffman, W.M. (1984): The Ford Pinto. S. 412–420 in Hoffman, W.M. – Mills, J.M. (Hrsg.): Business Ethics. New York 1984.

Lenk, H. (1991): Ethikkodizes – zwischen schönem Schein und ‚harter' Alltagsrealität. S. 327–353 in Lenk, H. – Maring, M. (Hrsg.): Technikverantwortung. Güterabwägung – Risikobewertung – Verhaltenskodizes. Frankfurt a. M. 1991.

Lenk, H. (1994): Macht und Machbarkeit der Technik. Stuttgart 1994.

Lenk, H. (1998): Konkrete Humanität. Vorlesungen über Verantwortung und Menschlichkeit. Frankfurt a.M. 1998.

Lenk, H. – Maring, M. (2004): Verantwortung und die neu verabschiedeten „ethischen Grundsätze des Ingenieurberufs" (2002). S. 499–513 in Kornwachs, K. (Hrsg.): Technik – System – Verantwortung. Münster 2004.

Lenk, H. – Ropohl, G. (Hrsg.) (1987): Technik und Ethik. Stuttgart 1987 (1993).

VDI (Hrsg.) (2002): Ethische Grundsätze des Ingenieurberufs. Düsseldorf 2002.

6. Fragen

- Inwiefern unterscheiden sich die Fälle hinsichtlich der Beachtung der betrieblich-ökonomischen, der technischen Interessen und der Interessen der Öffentlichkeit? Welche Bedeutung hatten Sicherheitsinteressen?
- Warum hatten die Ingenieure beim Pinto-Fall ihre Verantwortung gegenüber der Öffentlichkeit nicht (genügend) wahrgenommen?
- Darf man überhaupt, wenn Menschenleben auf dem Spiel stehen, reine Kosten-Nutzen-Analysen ‚anstellen', um Entscheidungen zu treffen? Lassen sich ethische Überlegungen in Kosten-Nutzen-Analysen integrieren und umgekehrt?
- Was für Arten oder Typen der Verantwortung waren in den Fällen involviert? Unterscheiden Sie moralische, rechtliche und Rollenverantwortung! Welcher Verantwortungstyp hatte bei den Ingenieuren Priorität? Und welcher bei den Managern?
- Dürfen bzw. sollen Beschäftigte sich im Sinn einer „whistle-blowing ethics" an die Öffentlichkeit wenden? Wenn ja, gilt das auch, wenn arbeitsrechtliche Konsequenzen – z.B. Kündigung wegen der Verletzung von Betriebsgeheimnissen – drohen? Muss die Alternative ‚Versager' oder ‚Held' bzw. ‚Märtyrer' erschöpfend sein?
- Ethische Überlegungen sind auf Bedingungen der Realisierbarkeit und Konkretisierung angewiesen. Wer oder was kann also Beschäftigte helfen ihre moralische Verantwortung wahrzunehmen? Denken Sie an Ethikkodizes, Ingenieurgesellschaften, ethische Preise, Gesetze, Ausbildung u.v.m.!

STS-51-L: „Obviously a major malfunction“. 25 Jahre Challenger-Tragödie[1]

Albert Löhr

Zur Einstimmung: http://www.youtube.com/watch?v=j4JOjcDFtBE

Am 28. Januar 1986 endete die 25. Raumflug-Mission (STS-51-L) eines bemannten Raumgleiters vom Typ „Space Shuttle“ kurz nach dem Abheben in einer gigantischen Explosion, die sieben Astronauten das Leben kostete. Millionen von US-Amerikanern verfolgten an den Fernsehschirmen den Start live – vor allem ganze Schulklassen, weil mit Christa McAuliffe zum ersten Mal eine Lehrerin unter großem Medienrummel mit ins All geschossen wurde, um direkt aus dem Weltall Unterricht zu halten. Kinder, Eltern, Schulen – auch der Autor dieser Zeilen – erlebten daher ungefiltert und live auf CNN mit, wie der amerikanische Traum von der Eroberung des Weltraums buchstäblich in einer weißen Wolke am blauen Himmel über Florida zerplatzte. Für eine ganze Weile herrschte Totenstille und Sprachlosigkeit. Sie wurde nur durchbrochen vom NASA-Kommentator der Szene, der die berühmten Worte fallen ließ: *„obviously a major malfunction“*.

Der Ablauf dieses Desasters der „Challenger“ konnte praktisch auf 1000stel Sekunden genau rekonstruiert werden. Der Abschlussbericht der von Präsident Reagan sofort beauftragten Untersuchungskommission (Rogers Commission) beruht auf rund 170.000 Seiten Material (siehe den Zugang http://history.nasa.gov/rogersrep/genindex.htm).Vordergründig lag die Unglücksursache in einer technischen Schwachstelle des Raketensystems, den Gummidichtungen („O-Rings“) zwischen den einzelnen Bauteilen der Hauptraketen (Booster). Der berühmte Physiker Richard Feynman demonstrierte das Problem in der Rogers Commission vor laufenden Fernsehkameras eindrucksvoll, indem er das Dichtungsmaterial in ein Glas mit Eiswasser tauchte und die Konsequenzen veranschaulichte.

> „I took this stuff that I got out of your seal and I put it in ice water, and I discovered that when you put some pressure on it for a while and then undo it, it does not stretch back. It stays the same dimension. In other words, for a few seconds at least and more seconds than that, there is no resilience in this particular material when it is at a temperature of 32 degrees [Fahrenheit].“

---

1 Zum Gedenken an Commander Francis „Dick” Scobee, Pilot Michael J. Smith, sowie Ellison Onizuka, Judy Resnik, Ronald McNair, Gregory Jarvis und Christa McAuliffe („*The first teacher in space*“).

Bei der ungewöhnlichen Kälte während der Startvorbereitungen kam es also zu einer Versprödung der Gummidichtungen in den Steckverbindungen der seitlichen Booster-Raketen. Die Verbindungen konnten so den gewaltigen Druck während der Startphase nicht mehr aushalten, es entstand ein kleines Leck, durch das Treibstoff austrat und in den Feuerstrahl geriet, was nach exakt 73,628 Sekunden zur Explosion führte.

Die Hintergründe für dieses technische Desaster müssen nach den Erkenntnissen von Richard Feynman und der präsidialen Untersuchungskommission allerdings eher in einem weitreichenden Fall von Managementversagen gesucht werden. Feynman stellte über die Organisation NASA hinweg eine weit auseinander klaffende Einschätzung des Risikos der Shuttle-Missionen fest:

> „It appears that there are enormous differences of opinion as to the probability of a failure with loss of vehicle and of human life. The estimates range from roughly 1 in 100 to 1 in 100,000. The higher figures come from the working engineers, and the very low figures from management. What are the causes and consequences of this lack of agreement? Since 1 part in 100,000 would imply that one could put a Shuttle up each day for 300 years expecting to lose only one, we could properly ask ‚What is the cause of management's fantastic faith in the machinery?'[...] It would appear that, for whatever purpose, be it for internal or external consumption, the management of NASA exaggerates the reliability of its product, to the point of fantasy."

Wie wurde mit diesen unterschiedlichen Einschätzungen umgegangen? Die einschlägigen Konstruktionsmängel der Booster-Verbindung waren seit 1980 wohlbekannt, über mögliche Verbesserungen wurde noch 11 Tage vor dem Unglück zwischen der NASA und der Firma Morton Thiokol, dem Raketenhersteller, verhandelt. Immerhin galt ein Booster-Versagen als das größte Risiko unter den 14 theoretisch wichtigsten Unglücksursachen bei einem Shuttle-Start.

Trotzdem hätte das Unglück noch leicht vermieden werden können, wenn während der Startvorbereitungen auf die Warnungen zweier Ingenieure des Booster-Herstellers Morton Thiokol gehört worden wäre. Der Prozess der Startfreigabe lief zu dieser Zeit als ein vierstufiger, hierarchisch aufgebauter Prozess ab: Auf der untersten Ebene IV mussten die verschiedenen Zulieferer von Einzelbauteilen „grünes Licht" geben; in Ebene III waren NASA-Manager für die Bereitschaft kompletter Subsysteme verantwortlich, auf Ebene II wurde geprüft, ob sämtliche Subsysteme des Space Shuttle einsatzklar waren; Ebene I schließlich war verantwortlich für die gesamten Rahmenbedingungen der Mission und die definitive Abschlussgenehmigung.

In der entscheidenden Video-Konferenz zwischen den Ebenen IV (Thiokol) und III (NASA) 15 Stunden vor dem Start erläuterten die beiden Thiokol-Ingenieure Roger M. Boisjoly und Arnold R. Thompson detailliert das erfahrungsgemäß unkalkulierbare Risiko eines Starts bei Außentemperaturen unter 12°C. Die NASA-Manager zeigten sich entsetzt und machten unmissverständlich klar, dass sie aus ökonomischen Gründen auf einer frühest möglichen Startfreigabe – trotz der gefährlichen Kälte – bestanden. Erzürnt reagierte der Booster-Manager der NASA, Lawrence B. Mulloy, auf das Zaudern von Thiokol mit dem Vorwurf:

> „The eve of a launch is a hell of a time to be inventing new criteria. My God, Thiokol, when do you want me to launch, next April?"

In der darauf folgenden 30-minütigen Schaltpause herrschte zunächst eine ganze Weile Unentschlossenheit; Boisjoly und Thompson merkten dabei allerdings, dass ihnen niemand mehr richtig zuhörte und zogen sich zurück. Erst als sich Jerald E. Mason, Geschäftsführer der die Booster produzierenden Wasatch Division, provokativ zu Wort meldete und einer Startfreigabe das Wort redete, ergab sich eine plötzliche Wende in der Beurteilung.

> „Am I the only one who wants to fly?" fragte Mason und mahnte seine Kollegen unverblümt zur ökonomischen Vernunft: „Take off your engineering hat and put on your management hat."

Man muss dies heute als einen der berühmtesten und wichtigsten Sätze der Ingenieursethik bezeichnen. Von seiner Äußerung an verdrängten die Manager von Morton Thiokol die Bedenken ihrer eigenen Ingenieure allmählich, um die zu erwartenden Anschlussaufträge der NASA nicht zu gefährden. Schließlich konnte man bei Thiokol wegen der monatelangen Vorgespräche und technischen Verhandlungen ja auch darauf vertrauen, dass das Problem mit den Dichtungsringen bei der NASA selbst hineichend bekannt war. Noch am 17. Januar 1986, also 11 Tage vor dem Unglück, berieten Ingenieure der NASA und von Morton Thiokol über mögliche Lösungen des „O-Ring-Problems", denn sie galten als eine der wichtigsten Risikofaktoren unter den 829 potenziell kritischen Komponenten des Space-Shuttle. Immerhin galt gerade ein Booster-Versagen als das größte Risiko unter den 14 theoretisch wichtigsten Unglücksursachen bei einem Shuttle-Start (vgl. Starbuck/ Milliken 1988, 329)

Bei Wiederaufnahme der Videokonferenz 12 Stunden und 39 Minuten vor der Katastrophe erklärte der Vorstand des Booster-Programms von Morton Thiokol, Joe C. Kilminster, den NASA-Managern, dass man mittlerweile zu einer anderen Einschätzung des Risikos gekommen sei und einen Start doch für vertretbar halte. Lawrence B. Mulloy reagierte erleichtert und teilte dem zuständigen Programmdirektor für das Shuttle-System auf Ebene II, Arnold D. Aldrich, unverzüglich mit, dass Thiokol dem Start zugestimmt hätte.

Über das Problem mit den Dichtungsringen wurde mit Aldrich allerdings kein Wort mehr verloren.

Im weiteren Verlauf des hierarchisch aufgebauten Startfreigabeprozesses wurde das Problem und die kritischen Einwände der Ingenieure von Thiokol nicht mehr erwähnt. Die hoch sensible Information war an der Schnittstelle zwischen den Entscheidungsebenen IV und III einfach „weggefiltert“ worden. Deshalb wurde auch bei den unmittelbaren Startvorbereitungen dem Problem der niedrigen Außentemperaturen keine außergewöhnliche Bedeutung mehr beigemessen. Ein Messtrupp stellte zweieinhalb Stunden vor dem Start noch eine Temperatur von -13° C fest, ohne dies gesondert zu vermerken, da vom Management-Team sogar das allgemeine Minimumkriterium von 0° C als Abbruchmarke aufgehoben worden war. Als die Raketen schließlich wie geplant um 11.38 Uhr gezündet wurden, betrug die Außentemperatur 3° C, also genau 9° C unter der empfohlenen 12° C-Marke. Exakt 73,628 Sekunden später endete abrupt die Datenübertragung, auf der Funkfrequenz war plötzlich nur noch ein Rascheln zu hören; auf den Bildschirmen breitete sich rasch eine milchigweiße Wolke aus. Die Rakete zerbarst.

Epilog: Am 7. März 1986 fanden Taucher die Mannschaftskabine der Challenger mit den sterblichen Überresten der sieben Astronauten im Meer vor Florida. Dabei zeigte sich, dass zumindest drei Crewmitglieder noch Zeit hatten, ihre Sauerstoffversorgung für den Notausstieg zu aktivieren. Möglicherweise starben sie erst beim Aufprall des Wracks auf der Atlantikoberfläche – zwei Minuten und 45 Sekunden nach der Katastrophe.

> „The future is not free: the story of all human progress is one of a struggle against all odds. We learned again that this America, which Abraham Lincoln called the last, best hope of man on Earth, was built on heroism and noble sacrifice. It was built by men and women like our seven star voyagers, who answered a call beyond duty, who gave more than was expected or required and who gave it little thought of worldly reward“ (Präsident Ronald Reagan, 31. Januar 1986).

Literatur

Feynman, R. (1988): What Do You Care What Other People Think? Further Adventures of a Curious Character. As told to Ralph Leighton. New York 1988.

Löhr, A. (1991): Unternehmensethik und Betriebswirtschaftslehre. Stuttgart 1991.

McConnell, M. (1987): Challenger. A Major Malfunction. New York 1987.

Rogers Presidential Commission Report (1986): Report of the Presidential Commission on the Space Shuttle Challenger Accident. 5 Vol. Washington, DC 1986. (http://history.nasa.gov/rogersrep/genindex.htm.)

Starbuck, W.H. – Milliken, F.J. (1988): Challenger: Fine-Tuning the odds until something breaks. S. 319–340 in Journal of Management Studies 25 (1988).

Steinmann, H. – Löhr, A. (1994): Grundlagen der Unternehmensethik. Stuttgart [2]1994.

Vensky, H.: Mit der „Challenger" verbrannte ein Traum. ZEIT online vom 28.1.2011 http://www.zeit.de/wissen/geschichte/2011-01/challenger-katastrophe-raumfahrt

Video zum Unglück: http://www.youtube.com/watch?v=j4JOjcDFtBE

Fragen

- Wenn man den Blick hinter das rein technische Versagen richtet: Wo liegt in diesem Fall nach Ihrer Einschätzung persönliches Versagen vor?
- Welche Rolle spielten darüber hinaus die organisatorischen Regelungen?
- Welche Rolle spielte die Kommunikations- und Unternehmenskultur der beteiligten Organisationen?
- Beschreiben Sie die Risikokultur der NASA und von Morton Thiokol!
- Halten Sie die Konfliktkonstellation eher für außergewöhnlich oder für typisch? Begründen Sie Ihre Auffassung!
- Welche Konsequenzen wären an der Stelle von Boisjoly und Thompson zu ziehen? Versuchen Sie eine ethisch begründete Antwort!
- Welche Veränderungen sollten in der Organisation und im Management gezogen werden? Kann man die Konturen einer Organisationsethik entwickeln?
- Ist der geschilderte Fall nun ein typischer Fall[2] für die Technik- und Ingenieursethik oder auch ein Fall für die Wirtschaftsethik? Inwiefern unterscheiden sich diese Bereichsethiken überhaupt?

---

2 Vgl. zum Fall auch Lenk – „Einige Technik-Katastrophen im Lichte der Ingenieurethik" – in diesem Band".

„Normale Katastrophen“

Gerhard Banse

> „Katastrophen sind selten, [jedoch könne man] daraus wenig Trost beziehen.“ „Systemunfälle sind ungewöhnlich, sogar selten; dennoch ist diese Tatsache alles andere als beruhigend, wenn sie eine Katastrophe nach sich ziehen können“ (Perrow 1989, 13, 18).

1. Darstellung

1.1 Konzeptionelle Rahmung I

Stets gab und gibt es „große“ technische Pannen, Havarien oder Unfälle, die infolge ihrer Verursachung, ihres Schadens bzw. ihrer Auswirkungen, ihrer Neuartigkeit oder ihrer Brisanz einen Platz auf der ersten Seite großer Zeitungen finden oder zu den „top news“ von Nachrichtensendungen gehören (und wie sie Hans Lenk in seinen Beitrag in diesem Band aufgegriffen hat). Daneben gibt es zahlreiche „kleinere“ derartige Ereignisse oder auch „Beinahe-Unfälle“ im Bereich der Technik, über die massenmedial kaum oder nicht berichtet wird. Auch diese sind – eine Charakterisierung durch den US-amerikanischen Organisationssoziologen Charles Perrow nutzend – ebenso „unvermeidbar“ wie die großen: „Ungeachtet all unserer Bemühungen sind einige der von uns entwickelten Systeme mit unvermeidlichen Risiken behaftet, so daß es bei ihnen *zwangsläufig* zu größeren Unfällen kommt“ (Perrow 1989, 1 – H.d.V.). Versagensfälle unterschiedlichster Art und Verursachung sind ein Charakteristikum des technisch vermittelten bzw. instrumentierten Weltbezugs des Menschen von Anfang an. Bekanntestes historisches Beispiel ist sicherlich der Turmbau zu Babel, von dem im Alten Testament berichtet wird (vgl. 1. Mose 11,1–9). Die Technikgeschichte kennt genügend Beispiele versagender Technik, einstürzender Bauwerke, nichtfunktionierender Vorrichtungen und uneffektiver Verfahren, kurz, Versagens- und Störfälle, Pannen und Havarien unterschiedlichster Dimension und Auswirkungen.

„Versagensfall“ soll hier generell bedeuten, dass das mit dem Einsatz und der Nutzung technischer Sachsysteme erwartete Ziel nicht erreicht wird, der Technikeinsatz mithin misslingt. (Der Frage, ob das intendierte Ziel überhaupt erwart*bar* bzw. erreich*bar* gewesen ist, d.h. ob das eingesetzte Mittel diesem Ziel überhaupt adäquat war, soll hier nicht weiter nachgegangen werden.) Diese Misslingensbedingungen sind nun unterschiedlichster Art. Sie können etwa in Konstruktions-, Bauausführungs-, Bedienungs-, Kommunikations-, Wartungs- und Managementfehlern unterteilt werden. Vereinfachende und oftmals interessengeleitete Darstellungen unterscheiden häufig

zwischen so genanntem „technischen“ und „menschlichen“ Versagen (für Letzteres ist dann rechtlich zusätzlich die Differenzierung zwischen fahrlässigen und vorsätzlichen menschlichen Handlungen in der Mensch-Technik-Interaktion relevant). Perrow verweist nun darauf, dass das nicht ausreichend ist, dass es „inhärente“, „systemische“ Zusammenhänge gibt (bzw. geben kann), die (zwangsläufig) irgendwann zum Misslingen führen. Und wenn dieses Misslingen katastrophale Auswirkungen hat, spricht er von „normalen Katastrophen“: „Obwohl sich gezeigt hat, daß zahlreiche schwere Unfälle durch geeignete Vorsichtsmaßnahmen vermeidbar gewesen wären, habe ich […] betont, daß diese Unfälle trotz angestrengtester Bemühungen immer wieder auftreten werden“ (Perrow 1989, 1). Beispiele dafür finden sich in allen Technikbereichen, vom Bauwesen über den Maschinenbau und die Elektrotechnik bis zu modernen Informationstechnologien, vom Straßenverkehr über die Schifffahrt bis zum Flugwesen.[1] Gut in Erinnerung (oder nicht?) sind – um nur drei unterschiedliche Beispiele des vergangenen Jahres zu nennen – der Untergang der Bohrplattform „Deepwater Horizon“ im Golf von Mexiko, die Havarie des Kreuzfahrtschiffes „Costa Europa“ im Roten Meer und der Zwischenfall in einer Aluminiumhütte der Ungarischen Aluminium Produktions- und Handels AG in Veszprém (Wesprim), Ungarn.

Dass jedoch (und glücklicherweise!) nicht jede Dysfunktionalität eines Einzelteils, nicht jeder menschliche Handlungsfehler sofort eine Katastrophe nach sich zieht, ist darin begründet, „daß katastrophales Versagen komplexer Systeme zumeist nicht die Folge des Versagens von lediglich einer Komponente ist […]; häufiger ist es gekennzeichnet durch ein kaum vorhersehbares Zusammentreffen des Versagens mehrerer Systemteile“ (Perrow 1989, XII).

1.2 Beispiel

Bevor weiter die Ursachen „normaler Katastrophen“ dargestellt werden, soll ein Fallbeispiel einen Einblick geben. Es ist dem „Schadenspiegel“ der Munich Re, einem weltweit agierenden Unternehmen der Versicherungs- und Rückversicherungsbranche, entnommen (vgl. Reißaus et al. 2010): Dort heißt es unter der Überschrift „Spiel mit dem Feuer“ zunächst zusammenfassend: „Eine Gasexplosion in einem Kraftwerk im US Bundesstaat Connecticut hat sechs Menschenleben gefordert und schwere Sachschäden verursacht. Auslöser des Unglücks waren Reinigungsarbeiten. Die dabei ange-

1 „Katastrophe“ kann unterschiedlich gefasst werden. Kriterien dafür sind jedoch stets vor allem die zeitliche und die räumliche Dimension, das Schadensausmaß (bezogen auf Personen und „Sachen“) sowie Form und Umfang der Ereignis-„nachsorge“. – Vgl. zu weiteren Beispielen Lenk – „Einige Technik-Katastrophen im Lichte der Ingenieurethik“ – und Löhr in diesem Band.

wandte Technologie des ‚Gas Blow' ist weit verbreitet, ihre Gefahren werden jedoch häufig unterschätzt" (ebd. 4).

Danach folgt die ausführliche Darstellung der Sachzusammenhänge und des Verlaufs des Versagensfalls, beides soll hier nur auszugsweise wiedergegeben werden: „Die gewaltige Detonation ereignete sich am Sonntag, dem 7. Februar 2010, um 11.17 Uhr Ortszeit nahe der Stadt Middletown im Osten der USA. Die Erschütterungen waren so heftig, dass Bewohner noch in etwa 16 Kilometer Entfernung angaben, sie hätten ein Erdbeben vermutet. Um die Hauptgasleitungen in einem Kraftwerk zu reinigen, hatten Mitarbeiter des Reinigungsteams Gas mit hohem Druck durch die Leitungen gepumpt. Das Gas wurde innerhalb der Anlage ins Freie abgelassen. Dabei bildete sich vermutlich eine Gaswolke, die sich entzündete. Sechs Arbeiter kamen ums Leben, mindestens 50 weitere wurden verletzt. Es entstand erheblicher Sach-, Montage- und Betriebsunterbrechungsschaden, da die Anlage bereits schätzungsweise zu 95 Prozent fertiggestellt war. Das Kraftwerk, mit dessen Bau 2008 begonnen wurde, sollte ursprünglich Ende 2010 an das Stromnetz gehen. Die 620-Megawatt-Anlage war in erster Linie für den Einsatz von Erdgas ausgelegt" (ebd. 5).

Unter der Zwischenüberschrift „Der Schaden" heißt es dann: „Die Explosion auf dem Kraftwerksgelände in Middletown ereignete sich, als Arbeiter das Rohrsystem der Gasturbinen von Ablagerungen und Fremdkörpern reinigten. Üblicherweise liegen die Rohre vor ihrer Verwendung einige Zeit auf der Baustelle, sodass sich im Inneren Schmutz und Schutt ansammeln können. Zudem besteht die Gefahr, dass beim Verschweißen der Rohre Rückstände wie Schlacke und Schweißperlen entstehen, die bei Inbetriebnahme des Kraftwerks die Turbine schädigen könnten. Um die Rohre zu reinigen, leiteten die Arbeiter das ohnehin in der Anlage befindliche Erdgas unter hohem Druck (circa 45 bar) durch das System. Die bei derartigem Druck entstehende Fließgeschwindigkeit des Gases ist in der Lage, vorhandene Fremdkörper zu lösen und abzuführen. Die Rohre werden quasi ‚saubergespült'. Das verwendete Gas wurde an vorher festgelegten offenen Rohrenden knapp sechs Meter über der Oberfläche aus der Anlage in die Atmosphäre abgleitet. Diese Praxis bezeichnet man in Nordamerika auch als ‚Gas Blow'. Am Tag des Unglücks fanden 15 derartige Gas Blows innerhalb von vier Stunden statt, wobei ein Vorgang maximal ein paar Minuten dauerte. Während der Reinigungsprozedur liefen die Arbeiten am Aufbau des Kraftwerks normal weiter. Potenzielle Zündquellen wie elektrische Geräte oder dieselbetriebene Heizgeräte in der Umgebung sowie im Kraftwerksgebäude blieben in Betrieb. Selbst Schweißarbeiten wurden nicht eingestellt. Eine zusätzliche Gefahr stellen bei solchen Gas Blows auch ‚interne' Zündquellen wie Funkenschlag durch Reibung von ausströmenden Verunreinigungen oder statische Aufladung durch den Gasstrom dar. Am Morgen des

7. Februar gelangten so mehr als 55.000 Kubikmeter Erdgas in die Atmosphäre. Laut CSB [U.S. Chemical Safety and Hazard Investigation Bord] ist dies wesentlich mehr, als eigentlich zur Reinigung der Rohre notwendig gewesen wäre. Berechnungen der Behörde zufolge dürfte sich im Freien auf dem Kraftwerksgelände eine Wolke von circa 13.500 Kubikmeter Erdgas gebildet haben. Begünstigt wurde die Gasansammlung dadurch, dass eines der offenen Rohrenden in eine Art Hof zwischen den beiden Dampferzeugern führte, der nach drei Seiten verschlossen war. Die Lage des Kraftwerks in einer ehemaligen Mine, die in einen Berg ragte, die leicht horizontale Neigung des Rohrendes und die für Februar typische kalte Witterung mit wenig Luftverwirbelungen und geringer Durchmischung könnten ein Übriges zur Entstehung dieser Gaswolke beigetragen haben“ (ebd. 6f.).

Schließlich wird unter der Überschrift „Mögliche Schadenursache: ein Funke“ ausgeführt: „Das CSB geht davon aus, dass bei den Reinigungsarbeiten die UEG [untere Explosionsgrenze] überschritten wurde und eine bis dato unbekannte Zündquelle das Gas zur Explosion gebracht hat. Die Untersuchungen hierzu dauern noch an“ (ebd. 8).

Die sachverständige Analyse des Versagensfalls und seines Verlauf hat nicht nur die Aufgabe, die (juristisch relevante) „Schuldfrage“ und (ökonomisch relevante) Versicherungsansprüche zu klären, sondern auch Hinweise, Empfehlungen usw. zu geben, um zukünftig derartige Versagensfälle vorbeugen zu können (was u.a. wissenschaftlich relevant ist). Im dargestellten Beispiel sind das u.a.:

> „1. Das Ablassen von brennbarem Gas in die Atmosphäre zu Reinigungszwecken von Gasrohren muss unterbleiben.
>
> 2. Die Ventilation von brennbarem Gas in räumlich geschlossenen Bereichen muss unterbleiben. Die Ventilation von brennbarem Gas im Freien muss dann unterbleiben, wenn das Gas in der Nähe von Arbeiten und/oder Zündquellen eine entzündbare Ansammlung bilden kann.
>
> 3. Jegliche Arbeitstätigkeit in Bereichen, in denen ein brennbares Gas einen bestimmten niedrigen Prozentsatz der UEG überschreitet, muss unterbleiben. Dies muss durch entsprechende Überprüfung des Luft-Gas-Gemischs nachgehalten werden“ (ebd. 10).

1.3 Konzeptionelle Rahmung II

Das Beispiel verdeutlicht eindrucksvoll die Perrowschen Überlegungen zur „Normalität“ von Katastrophen infolge des „systemisch-bedingten“ Zusammentreffens unterschiedlicher Misslingensbedingungen.

Perrow geht indes noch einen Schritt weiter, wenn er auf strukturelle Zusammenhänge in Mensch-Technik-Interaktionen verweist, die die Möglichkeit (die „Wahrscheinlichkeit“) eines Versagensfalls befördern (können). Diese sieht er in spezifischen Formen sowohl von Interaktionen als auch von Kopplungen in Mensch-Technik-Systemen gegeben. Bei den *Interaktionen* (sowohl zwischen technischen Teilsystemen als auch zwischen diesen und Menschen) unterscheidet er (idealtypisch) zwischen linearen und komplexen: Lineare Interaktionen „treten im erwarteten und bekannten Betriebsablauf auf oder sind für den Operator gut sichtbar, auch wenn sie außerplanmäßig vorkommen“; komplexe Interaktionen dagegen „sind entweder geplant, aber den Operateuren nicht vertraut, oder ungeplant und unerwartet, und sie sind für das Bedienungspersonal entweder nicht sichtbar oder nicht unmittelbar durchschaubar“ (Perrow 1989, 115). Bei den *Kopplungen* unterscheidet Perrow (ebenfalls idealtypisch, da es, wie bei den Interaktionen, mannigfaltige Übergänge gibt) zwischen enger und loser Kopplung: Enge Kopplung „ist ein technischer Begriff und bedeutet, daß es zwischen zwei miteinander verbundenen Teilen kein Spiel, keine Pufferzone oder Elastizität gibt. Sämtliche Vorgänge des einen Teils wirken sich unmittelbar auf die Vorgänge des anderen Teils aus. Eine lose Kopplung ermöglicht es [...] bestimmten Teilen des Systems, gemäß ihrer eigenen Logik oder ihrer eigenen Interessen zu funktionieren [...] ohne sich zu destabilisieren“ (Perrow 1989, 131). Beide Kopplungsarten haben – wie man leicht zeigen kann – je spezifische Vor- und Nachteile.

Einen Schritt weitergehend führt Perrow seine Überlegungen zu Interaktionen und Kopplungen dergestalt zusammen, dass er ein Schema, genauer eine Vier-Quadranten-Matrix erstellt, innerhalb derer er verschiedene Industrien bzw. Institutionen verortet (siehe Abbildung 1).

Der abschließende Schritt der Analyse von Perrow besteht in der Bewertung der einzelnen Quadranten hinsichtlich de systemisch bedingten – also auch mit Interaktion und Kopplung zusammenhängender – Versagensmöglichkeiten. Das führt ihn zu dem Ergebnis, dass der Quadrant 2 „obenrechts“ (starre Kopplung und komplexe Interaktionen) die Unternehmen umfasst, die zu „normalen“ Katastrophen neigen: „Wenn Komplexität und enge Kopplung als Systemeigenschaften zwangsläufig Unfälle herbeiführen, dann können wir wohl mit einiger Berechtigung von einem *normalen* oder einen Systemunfall sprechen“ (Perrow 1989, 18). Das sieht er bei Atomwaffensystemen und Kernkraftwerken gegeben, gefolgt von Gentechnologie und Schifffahrt. Und wenn dann Zerstörungspotenzial und prinzipielle Neigung zum Versagen in enger Beziehung zueinander stehen – dann sollte auf diese Technologien möglichst verzichtet werden.

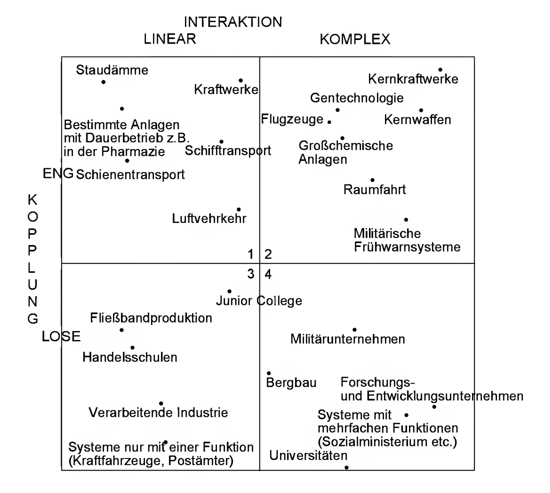


Abbildung 1: Grad der Interaktion und Kopplung bei verschiedenen Industrien/Institutionen – Quelle: Perrow 1989, 138.

2. Verweise

Dörner, D. (1997): Die Logik des Mißlingens. Strategisches Denken in komplexen Situationen. Reinbek 1997.

Freymadl, H.-J. (1998): Schadensanalyse und Schadensbegrenzung in sozio-technischen Systemen. Dissertation. Brandenburgische Technische Universität (Lehrstuhl Arbeitswissenschaft). Cottbus 1998.

Hofmann, M. (2008): Lernen aus Katastrophen. Nach den Unfällen von Harrisburg, Sevezo und Sandoz. Berlin 2008.

Perrow, C. (1989): Normale Katastrophen. Die unvermeidbaren Risiken der Großtechnik. Frankfurt a.M. – New York 1989.

Reißaus, P. – Austin, M. – Abt, R. (2000): Spiel mit dem Feuer. S. 4–11 in Munich Re (Hrsg.): Schadenspiegel. Nr. 2 (2010). – URL: http://www.munichre.com/-publications/302-06617_de.pdf [21/12/2010].

Winzer, P. – Schnieder, E. – Bach, F.-W. (Hrsg.) (2009): Sicherheitsforschung – Chancen und Perspektiven. München 2009.

3. Fragen

- Was ist unter einer „normalen“ Katastrophe zu verstehen?
- Lassen sich die Ursachen von Versagensfällen prinzipiell beseitigen?
- Wie begründet Perrow, dass auf Technologien mit enger Kopplung *und* komplexer Interaktion möglichst verzichtet werden sollte?
- Kann dieser Verzicht ethisch gerechtfertigt werden?
- Recherchieren Sie nach weiteren realen Fällen „normaler“ Katastrophen! Ordnen Sie diese der Perrowschen Matrix zu!
- Wer trägt Verantwortung bei „normalen“ Katastrophen? Oder ist niemand dafür verantwortl

Der (Nicht-)Umgang mit Technikfolgen in Russland

Vertuschung der Katastrophe von Majak und internationale Umweltüberwachung in Murmansk

Vitaly Gorokhov – Constanze Scherz

Dieser Beitrag soll anhand ausgewählter Beispiele zeigen, dass die Abschätzung von Technikfolgen und der Umgang mit ihren Risiken einerseits vom politisch-gesellschaftlichen Kontext abhängen. Andererseits wird gezeigt, dass Umweltverschmutzung in Folge technischer Katastrophen auch innerhalb eines politischen Systems (Russland) unterschiedlich gehandhabt werden kann.

1. Hintergrund: Ökomonitoring – ein deutsch-russisches Projekt

Sowohl in westeuropäischen Staaten als auch in Russland ist seit den 1970er Jahren ein technologischer Fortschrittsoptimismus zu beobachten. Es wurde davon ausgegangen, dass Wissenschaft und Technikentwicklung zur Befriedigung menschlicher Bedürfnisse – der Entlastung seiner körperlichen Kraft im Produktionsprozess, der Erleichterung lebensnotwendiger Tätigkeiten – beitragen. Diese positivistische Sichtweise prägte insbesondere die Debatten um den Einsatz nuklearer Energie, sowohl hinsichtlich der Energiegewinnung als auch hinsichtlich der militärischen Verteidigung. Was im Westen zur Konzeptionalisierung einer post-industriellen Gesellschaft führte, verstanden die sozialistischen Staaten als wichtigen Schritt einer wissenschaftlichen und technologischen Revolution. Spätestens seit den desaströsen Folgen (bekannt gewordener) großer technologischer Unfälle (z.B. im Westen Sellafield 1957 und Harrisburg 1979, im Osten Tschernobyl 1986) ist Ernüchterung hinsichtlich solcher technokratischer Heilsversprechen eingetreten.

Der Deutsche Bundestag beschloss 1986 das „Gesetz zum vorsorgenden Schutz der Bevölkerung gegen Strahlenbelastung“, daraufhin wurde ein „Integrierte Mess- und Informationssystem zur Überwachung der Umweltradioaktivität“ (IMIS) realisiert. Da die Bundesrepublik aber auch Interesse an schnellen und unkomplizierten Informationen zu eventuellen Störfällen in ausländischen Kernkraftwerken (KKW) hatte, wurden in der Russischen Föderation, in Tschechien und in der Slowakischen Republik Pilotprojekte (IRIS – Integrierte RadioaktivitätsInformationsSysteme) initiiert, die einen bilateralen Austausch von Radioaktivitätsdaten in das deutsche System ermöglichten. Dass Daten zur Radioaktivität international ausgetauscht werden, ist

von besonderer Bedeutung, da Umweltprobleme an Staatsgrenzen nicht halt machen. Nur überregional angelegte Systeme und eine dezentrale Struktur können eine effektive Umweltüberwachung gewährleisten.

Im Rahmen des Kooperationsprojekts „Ökomonitoring in Russland“ zwischen dem deutschen Bundesministerium für Umwelt und Reaktorsicherheit (BMU) und dem russischen Staatskomitee für Umweltschutz („Goskomecology“) wurde von 1993 bis 2000 dieses staatliche Monitoringsystem implementiert. Die zuvor aus IRIS gewonnenen Erkenntnisse sollten nun auch für regionale Verwaltungen in Russland nutzbar gemacht werden. Ihnen sollte ein Informationssystem zur Verfügung gestellt werden, das entlang eines Maßnahmenkatalogs administrative Entscheidungen erleichtern sollte, insbesondere hinsichtlich der Vermeidung und Minderung ökologischer Risiken. Konkret sollte ein Frühwarnsystem für die Vermeidung nachhaltiger Umweltschäden in Bereichen (30-Kilometer-Zonen) um russische KKWs herum entwickelt werden. Im Einzelnen wurden folgende Ziele verfolgt:

- Vereinheitlichung der Mess- und Informationssysteme: Wie gewissenhaft die Strahlenbelastung in Gegenden um russische Atomkraftwerke gemessen wird, ist – von Region zu Region – unterschiedlich. Es liegen keine vergleichbaren Daten vor, die eine Gesamteinschätzung ökologischer oder gesundheitlicher Risiken ermöglichen. Mithilfe des Systems IRIS wurde ein Notfallplan für eine zu schützende Zone rund um ein KKW entwickelt.
- Informationszugang: Die lokal erhobenen Messdaten wurden mit der IRIS-Zentrale beim Staatskomitee für Umweltschutz in Moskau verbunden, von dem angeschlossene russische und ausländische Regierungsbehörden Informationen beziehen konnten. Die Datenübertragung zwischen den Reaktorstandorten und der IRIS-Zentrale erfolgte über eine Telefon-Standleitung.
- Überwachung: Der Informationsaustausch wurde durch ein Monitoring-System gewährleistet, das jeweils 30 Kilometer im Umkreis eines KKW normale wie erhöhte Strahlenwerte messen sollte. Zu diesem Zweck sollten 12 Messstationen errichtet werden, die unabhängig voneinander funktionieren. Bereits 1995 erfolgte ein regelmäßiger IT-gestützter Datenaustausch über die Höhe der Gamma-Strahlung.
- Gemeinsame Bewertung der Messergebnisse: Die Daten wurden nicht nur erhoben und ausgetauscht, sondern von den Projektpartnern auch bewertet. Erst anschließend wurden sie der allgemeinen Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt.

Im Zeitraum 1994 bis 1999 wurden die Messstationen des IRIS-Systems aufgebaut und stufenweise in Betrieb genommen: Stufe 1 – KKW Smolensk und KKW Novovoronezh; Stufe 2 – KKW Leningrad (Sosnovy Bor bei St. Petersburg) und KKW Moskau (etwa 50 Mess-Sensoren in der ganzen

Stadt); Stufe 3 – KKW Kola (bei Murmansk) und Kola-Halbinsel (mehrere Mess-Sensoren in Zusammenarbeit mit Finnland und Norwegen). Es war vorgesehen, die Standorte ab 1999 auf die KKWs in Kursk, Kalinin und Balakovo auszuweiten.

Diese Aufbauten wären ohne die bilateralen Kooperationen nicht möglich gewesen. Deutschland konnte seine Erfahrungen mit dem IMIS-System einbringen und half, die IRIS-Zentrale im russischen Staatskomitee für Umweltschutz einzurichten, den Datenaustausch technisch zu ermöglichen und zu finanzieren. Zur Durchführung des Projekts wurde die deutsch-russische Projektgruppe implementiert, in der zunächst Vertreter der Firma Dornier (später der Firma Hörmann), die „Gesellschaft für Reaktor- und Anlagensicherheit“ (GRS) sowie das Bundesamt für Strahlenschutz vertreten waren. Die Projektleitung für die russische Seite oblag dem damaligen russischen Umweltminister Viktor Danilov-Danilian. Für die zwischenstaatliche Projektkoordination war Vitaly Gorokhov zuständig.

Die russischen Kontrollstationen zur Messung der Gamma-Strahlung lieferten die Daten entsprechend einem bilateralen Reglement automatisiert an die IRIS-Zentrale ins Moskauer Ministerium. Dort wurden sie u.a. mithilfe eines Geoinformationssystems analysiert und gespeichert. Außerdem wurden diese Daten ständig zwischen der russischen IRIS-Zentrale und dem deutschen IMIS-System ausgetauscht, sodass gegenseitige Kontrolle möglich war und Vertrauen in die jeweiligen Sicherheitsbemühungen gestärkt werden konnte.

Das russische Umweltministerium existiert seit 2000 nicht mehr. Die Auflösung des Umweltministeriums diente der damaligen deutschen Regierung als Argument, die IRIS-Projektfinanzierung zu stoppen; bereits aufgebaute Kooperationen zwischen lokalen Umweltbehörden innerhalb Russlands sowie zwischen Deutschland und Russland kamen zum Erliegen. Dennoch waren erstmals in Russland die Grundlagen für ein funktionierendes System zur Überwachung der Gamma-Strahlung gelegt worden. Bis heute gilt dieses System als Prototyp für die Kontrolle radioaktiv strahlender Objekte in der Russischen Föderation. Und einige der damals implementierten Messstationen funktionieren bis heute, z.B. in Murmansk. Sie sind nach wie vor wichtig, um die vor Ort lebende Bevölkerung rechtzeitig vor nuklearen Zwischenfällen warnen zu können und um den NGOs Informationen über das jeweilige KKW oder den atomaren Müll zur Verfügung stellen zu können. Heute obliegt das russische Umweltmonitoring dem „Russian Federal Service for Hydrometeorology and Environmental Monitorings“.

2. Fallbeispiel Majak – Geheimhaltung um jeden Preis

„Majak“ (russ. „Leuchtturm“) ist eine kerntechnische Anlage in Tscheljabinsk im Südural, die erste Anlage zur industriellen Herstellung spaltbaren Materials der vormaligen Sowjetunion. Durch zahlreiche Unfälle und teilweise bewusste Freisetzung von Radioaktivität wurden mehrere hunderttausend Menschen hohen Strahlenbelastungen ausgesetzt (Akleyev et al. 1995, 58–68). Das Fallbeispiel Majak steht für eine unverantwortliche Gefährdung von Menschen und Umwelt, die durch politisches Fehlverhalten forciert und bis zum heutigen Tag nicht gemindert wurde.

Majak wurde an der Quelle des Flusses Tetscha gebaut. Der Komplex bestand aus Uran-, Plutonium- und Chemiefabriken sowie Lagern für Nuklearrückstände und Brennstäbe. Der erste Reaktor vom Typ „Urangraphit“ wurde im Juni 1948 in Betrieb genommen (Kossenko et al. 1997, 7–10). In den 1950er und 1960er Jahren kam es zu mehreren schweren Unfällen, bei denen Arbeiter und Anwohner hohen Dosen von Gamma-Strahlen ausgesetzt[1] waren (Hertsgaard 2001, 179f.):

- Bis 1956 wurden radioaktive Abfällt unkontrolliert in den Fluss Tetscha geleitet. Zehntausende, die stromabwärts wohnten, nahmen eine viermal größere durchschnittliche Strahlendosis auf als die späteren Opfer von Tschernobyl. Noch bis 1953 war die Verwendung des Flusswassers nicht verboten.
- 1957 explodierte ein 300 m³ großer Stahltank, der radioaktives Material beinhaltete und sich in einem unterirdischen Betonbunker befand, der wegen der hohen Zerfallsaktivität eigentlich permanent hätte gekühlt werden müssen. Nach einem Temperaturanstieg auf über 350°C entwickelte sich über dem flüssigen Tankinhalt eine hohe Konzentration von Nitraten und Acetaten, die sich in Kontakt mit Luft durch einen Funken aus der Überwachungselektronik entzündete. Die Kraft der chemischen Explosion entsprach der von 5 bis 10 t TNT. Circa 80 t strahlenden Mülls wurden freigesetzt. Auf einer Fläche von 20 km² starben in 18 Monaten

1 Ab wann eine Strahlenexposition für den Menschen gesundheitsschädlich ist, hängt von unterschiedlichen Faktoren (Alter, Dauer der Aussetzung, körperliche Verfasstheit etc.) ab. Über Grenzwerte versucht der Gesetzgeber festzulegen, welcher Dosis eine Person maximal ausgesetzt werden darf. Die europäischen Strahlenschutzanforderungen sind in der Richtlinie 96/29/EURATOM vom 29.6.1996 festgehalten (http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/eu_richtlinie01.pdf). In Artikel 13, Absatz 2 werden die Dosiswerte für Einzelpersonen der Bevölkerung festgelegt: „Der Grenzwert der effektiven Dosis beträgt 1 Millisievert (mSv) pro Jahr. Allerdings kann unter besonderen Umständen ein höherer Wert der effektiven Dosis pro Jahr zugelassen werden, sofern der Mittelwert über fünf aufeinanderfolgende Jahre 1 mSv pro Jahr nicht überschreitet.“

sämtliche Kiefern ab. 272.000 Menschen wurden einer Strahlendosis von durchschnittlich 0,7 Rem[2] ausgesetzt.

- Im Sommer 1967 verteilte ein Wirbelwind Radionuklide, die zuvor im ausgetrockneten See Karachay offen deponiert worden waren. Dadurch wurde eine Radioaktivitätsmenge von 5 Mio. Becquerel[3] über 40.000 Quadratkilometer verteilt. Nahezu eine halbe Mio. Menschen waren und sind betroffen.

In diesen Gebieten kam es zu Evakuierungen von ganzen Wohnsiedlungen. Ungefähr 1.700 Personen mussten sogar zweimal umgesiedelt werden, zunächst aufgrund der Verseuchung des Tetscha, dann als Folge des Lagertankunfalls (Kossenko et al. 1997, 54–56). Heute gilt das gesamte Majakgebiet (200 km^2) als eine der weltweit am stärksten verstrahlten Regionen der Erde. Aber immer noch werden radioaktive Brennstäbe nach Majak gebracht, und laut Greenpeace werden immer noch kontaminierte Abwässer abgeleitet. Jeder zweite Erwachsene sei in Folge dessen unfruchtbar, jedes dritte Neugeborene komme mit Missbildungen auf die Welt (Greenpeace 2007).

Im Gegensatz zum Reaktorunglück in Tschernobyl wurde die Katastrophen von Majak nie zum Medienereignis. Mehr noch: Man hielt sie geheim gegenüber dem Ausland und gegenüber der eigenen Bevölkerung. Diese vorsätzliche Täuschung durch die sowjetischen Verantwortlichen konnte funktionieren, da es Gesundheitsbeamten und Ärzten bis 1989 streng verboten war, Krankheiten infolge einer Strahlenbelastung zu diagnostizieren. Erst in der Regierungszeit von Michael Gorbatschow wurde eine ökologische Studie zur Situation in Tscheljabinsk in Auftrag gegeben, in der die erhöhte Krebsrate bei Kindern in Folge atomarer Verseuchung benannt wurde.

Diese Geheimhaltungspolitik war in den 1950er und 60er Jahren noch möglich gewesen: Erstens konnte das totalitäre sowjetische Regime Stillschweigen anordnen und durchsetzen. Zweitens lag Tscheljabinsk soweit innerhalb des sowjetischen Territoriums, dass der Westen zunächst nichts von den Unfällen mitbekam – auch weil der Wind bei der Explosion 1957 nach Nordost wehte und nicht nach Nordwest. Drittens gab es keine Massenmedien, die über die Staatsgrenze hinweg einen Austausch von Nachrichten ermöglicht hätten. Viertens ist Kernenergie bis heute (und nicht nur in Russland) von intransparenten Strukturen, die Verantwortlichkeiten, Notfall-

2 Rem ist als Messeinheit veraltet. Die Äquivalentdosis wird heute in der Einheit Sievert (Sv) gemessen. Diese Einheit bezeichnet die von einem Körper aufgenommene Energiedosis unter Berücksichtigung biologischer Wirkungen. Die biologischen Wirkungen hängen im Wesentlichen von der Art der radioaktiven Strahlung ab. 1 Sv = 1 Joule pro kg.

3 Die Einheit Becquerel (Bq) gibt die Anzahl der radioaktiven Zerfälle pro Sekunde an. Ein Gramm Radium hat eine Aktivität von 37 Milliarden Bq.

pläne, Kosten-Nutzen-Kalküle betreffen, gekennzeichnet. Auch wenn die staatlichen Sanktionsmöglichkeiten heute weniger scharf sind als zu Zeiten des Kalten Krieges, und es heute eher möglich ist, wissenschaftliche Ergebnisse zu den Risiken kerntechnischer Anlagen zu veröffentlichen oder journalistisch über die Folgen der Katastrophen von Majak zu berichten, zeigen sich nach wie vor Beschränkungen: Insbesondere Lobbyisten der Atomindustrie und ehemalige Funktionäre haben kein Interesse, die Bevölkerung vor Ort und die globalisierte Weltgemeinschaft umfassend zu informieren.

3. Fallbeispiel Murmansk – offenere Informationspolitik dank zwischenstaatlicher Kontrolle

Murmansk liegt auf der russischen Halbinsel Kola, die im Westen an Norwegen und Finnland, im Norden an die Barentssee und im Süden an das Weiße Meer grenzt. Auf Kola befindet sich bis heute der militärische Stützpunkt der russischen Nordmeerflotte. Ihr Aufbau begann nach dem Ende des Zweiten Weltkriegs; nach und nach wurden mehrere Schiffswerften errichtet, die v.a. nuklear angetriebene U-Boote bauten. Die „Leninsky Komsomol" wurde als erstes Atom-U-Boot 1957 fertig gestellt. Bis 1995 wurden 245 Atom-U-Boote gebaut und zwei Drittel davon dem Kommando der Nordmeerflotte unterstellt. Der Atommüll, der sich seitdem angesammelt hat, wächst bis heute stetig an. In der Gegend um die Stadt Murmansk werden sehr große Mengen des radioaktiven Abfalls gelagert, die zum großen Teil aus den Brennstäben und Reaktoren dieser sowjetischen Atom-U-Boote stammen. Doch anders als Tscheljabinsk steht „Murmansk" für einen transparenteren Umgang mit Atomabfällen.

Zwar spielte die sichere Lagerung und Entsorgung des atomaren Mülls zu Sowjetzeiten eine untergeordnete Rolle – strategisch wichtiger war der kontinuierliche Ausbau der Flotte. Wartung und Entsorgung hinkten schon damals hinterher. In der größten Lagerstätte für verbrauchte Brennstäbe (Andreeva Bay) wurde 1960 mit dem Bau einer Wiederaufbereitungsanlage für Atommüll begonnen, das Vorhaben wurde aber nie zu Ende geführt. Und heute fehlen der Marine die finanziellen Mittel (teilweise steht der Soldaten-Sold seit Monaten aus), um das Problem der Müllentsorgung anzugehen. Diese Bedingungen machen es Russland nahezu unmöglich, die Entsorgung des atomaren Mülls nachhaltig zu lösen. Dennoch wird das Thema nicht totgeschwiegen, sondern es wird mit Partnern im angrenzenden Ausland kooperiert, die mit Know-how und Geld Unterstützung leisten können.

Angesichts dessen, dass insbesondere das nördliche Ende der Halbinsel Kola, das Gebiet im äußersten Nordwesten Russlands, nuklear sehr stark verseucht ist, verwundert dieses Interesse an der Zusammenarbeit wenig. Immerhin enthalten die Gewässer vor der Küste zwei Drittel aller nuklearen

Abfälle, die jemals in Weltmeere abgeleitet wurden. Und auch die bis heute auf ihre Verschrottung wartenden siebzig außer Dienst gestellten Atom-U-Boote bergen noch eine große Menge angereicherten Urans. Die Nähe von Murmansk und Kola zu Finnland und Norwegen erlaubt es dem Ausland einerseits, die Aufbewahrung und Entsorgung des atomaren Mülls zu beobachten. Andererseits sind die westlichen Nachbarn angehalten, Russland bei diesem großen Projekt zu unterstützen. Die finnische Präsidentin Tarja Halonen rief den Nordischen Ministerrat 1998 dazu auf, sich den Problemen mit einer permanenten multilateralen Anstrengung, der Entwicklung internationaler Finanzierungseinrichtungen und einer nicht nachlassenden Aufmerksamkeit zu stellen (Nordischer Ministerrat Nr. 1 (98), 3; zitiert nach Kronfeld-Goharani 1999, 6). Im März 1995 hatte die norwegische Regierung einen Aktionsplan vorgelegt, wie mit dem nuklearen Müll umgegangen werden könne. Mit der „Norwegian Radiation Protection Authority“ (NRPA) wurde eine Behörde mit größter Kompetenz in diesen Fragen geschaffen. Sie koordiniert Projekte, die radioaktiven Kontaminationen vorbeugen sollen, und erarbeitet Möglichkeiten zur sicheren Entsorgung der strahlenden Abfälle.

Die Beobachtung durch die angrenzenden westlichen Nachbarstaaten schützt aber auch diejenigen, die von russischer Seite aus den Staat in die Pflicht nehmen möchten. Der Fall „Nikitin“ kann sogar als Beleg gewertet werden, dass das russische Interesse an einer konfliktfreien Zusammenarbeit mit Norwegen vor juristischer Willkür schützen kann: Der Offizier und Umweltschützer Alexander Nikitin hatte dem norwegischen Umweltschutzunternehmen „Bellona Foundation“ Informationen über die Umweltverschmutzung auf der Kola-Halbinsel gegeben. Daraufhin wurde er im Februar 1996 vom russischen Geheimdienst festgenommen und der Spionage angeklagt. Am Ende eines umstrittenen Prozesses wurde Nikitin freigesprochen. Interessant ist, dass Nikitins Verteidiger u.a. argumentierten, er habe ausschließlich Informationen aus öffentlich zugänglichen Quellen weitergeleitet. Auch stützten ihn ausländische Umwelt- und Menschenrechtsorganisationen, die den Prozess mit großer Aufmerksamkeit verfolgten, und deren Vertreter Russlands Rechtsstaatlichkeit auf dem Prüfstand sahen. In der weiteren Begründung des Freispruchs hieß es, dass „während des Prozesses gegen eine Reihe von Verfahrensvorschriften verstoßen worden sei. U.a. seien die Unterlagen, die Nikitin an das Ausland weitergegeben haben solle, erst nach Erhebung der Anklage zu Staatsgeheimnissen erklärt worden“ (Der Tagesspiegel 1999).

4. Schlussfolgerungen

Im heutigen Russland zeigt sich, dass dem bedingungslosen technologischen Fortschrittsoptimismus nicht mehr unhinterfragt gefolgt wird. Internet

und internationale Medien, marktwirtschaftliche Interessen und die politischen Bekundungen, demokratisch regieren zu wollen, haben öffentliche Diskussionen über die Folgen der atomaren Kontaminationen, der verschmutzten Flüsse oder der illegalen Entsorgung gefährlicher Abfälle ermöglicht. Eine gesellschaftliche Reflexion über die Chancen und Risiken solcher Technikfolgen ist aber nur möglich, wenn ausreichend Informationen öffentlich zur Verfügung gestellt werden. Das Beispiel Ökomonitoring zeigt, dass die Zusammenarbeit von Wissenschaft, Industrie und Politik gelingen und darüber hinaus das Ziel verfolgen kann, allgemein verständlich und barrierefrei Informationen zur Verfügung zu stellen.

Anders als in westeuropäischen Staaten wird in Russland wissenschaftliche Expertenmeinung häufiger infrage gestellt, da über Jahrzehnte keine freien Publikationen möglich waren und infolge dessen kein Vertrauen der russischen Bevölkerung in eine unabhängige Expertenmeinung eingeübt wurde. Besonders schwer wiegt außerdem, dass v.a. Lobbyisten und „ihre" Experten Gehör finden und kein Interesse an der Vielfalt und Unabhängigkeit wissenschaftlicher Erkenntnisse besteht. Umso größer ist die Bedeutung (unabhängiger) NGOs. Ihr Engagement trägt heute (auch im Majak-Gebiet) wesentlich dazu bei, dass sich in der russischen Gesellschaft eine neue Sensibilität für ökologische Risiken entwickeln kann. Wie die russische Gesellschaft mit der Beseitigung und Vermeidung von Umweltverschmutzung künftig umgehen wird, lässt sich schwer abschätzen. Es ist aber wohl davon auszugehen, dass die territoriale Größe Russlands kein landesweites Engagement im bürgergesellschaftlichen Sinne erwarten lässt. Auch sprechen viele andere akute Aufgaben, denen sich die russische Gesellschaft zu stellen hat, dagegen. Vielmehr werden Initiativen betroffener Menschen vor Ort (lokal) und vertragliche Verpflichtungen (international) den Umgang mit diesen Umweltproblem prägen.

5. Literatur

Akleyev, A.V. – Kossenko, M.M. – Silkina, L.A. et al. (1995): Health effects of radiation incidents in the southern Urals. S. 58–68 in Stem Cells 13 (Suppl. 1) (1995).

Der Tagesspiegel (1999): Der russische Flottenoffizier Alexander Nikitin muss nicht in Haft. Berlin 29. Dezember 1999.

Greenpeace (2007): Trauriges Jubiläum: 50 Jahre Majak. Hamburg 28. September 2007.

Hertsgaard, M. (2001): Expedition ans Ende der Welt. Auf der Suche nach unserer Zukunft. Frankfurt a.M. 2001.

Kossenko, M.M. – Degteva, M.O. – Vyushkova, O.V. et al. (1997): Issues in the comparison of risk estimates for the population in the Techa river region and atomic bomb survivors. S. 54–63 in Radiation Research 148 (1997).

Kronfeld-Goharani, U. (1999): Ein Erbe des Maritimen Wettrüstens: Der Atommüll der Nordmeerflotte. Kiel 1999.

Lenk, H. (1996): Übergröße der Verantwortung? Vor und nach Tschernobyl. S. 363–376 in Ethica 4 (1996).

Pryde, P.R. – Bradley, D.J. (1994): The Geography of Radioactive Contamination in the Former USSR. S. 557–593 in Post-Soviet Geography 35 (1994).

6. Fragen

- Der deutsche Umweltminister Norbert Röttgen kam im Dezember 2010 zu dem Schluss, dass derzeit kein Atommüll aus deutschen KKWs nach Majak ausgeliefert werden dürfe. Es fehle der Nachweis, dass „die Brennelemente in der russischen Anlage Majak schadlos verwertet werden". Ist es ethisch vertretbar, dass Länder, die keine geeigneten Lagerstätten für ihren Atommüll haben, diesen in Länder exportieren, die zwar vertraglich dazu verpflichtet wären, aber keine Lagerung nach bestimmten Sicherheitsstandards gewährleisten können?
- Die ethische Beurteilung von Technologien und ihrer gesellschaftlichen Relevanz kann nur durch Gemeinschaften erfolgen, die sich mit dem jeweiligen Bewertungsgegenstand auseinandersetzen (Betroffenengruppen, Verbände, NGOs). Welche gesellschaftlichen Rahmenbedingungen müssten in Russland gewährleistet sein, damit eine ethische Beurteilung der nuklearen Umweltverschmutzung erfolgen und akzeptiert werden würde?
- Auch Länder, die seit langem Gesetze haben, die es Bürgern ermöglichen, staatliches Fehlverhalten aufzudecken, halten atomare Unfälle geheim. So gaben z.B. US-Politiker erst 1997 bekannt, dass Kernwaffenexplosionen in Nevada in den 1950er Jahren bis zu 75.000 Fälle von Schilddrüsenkrebs verursacht hätten. Auch die Kernschmelze von Harrisburg wurde zunächst tunlich verheimlicht! Kann Geheimhaltung in einem demokratischen System erklärt (und u.U. gerechtfertigt) werden? Und wenn, wie?
- Die Erfassung von Informationen (z.B. über Gamma-Strahlung in der Nähe von KKWs) bleibt ambivalent, wenn diese nicht allgemein verständlich aufbereitet werden. Mit Risiken verbundene Informationen können Ängste hervorrufen. Um Panik in der Bevölkerung möglichst zu verhindern, wurden die Daten im System IRIS vor der Veröffentlichung erst intern bewertet. Rechtfertigen „gefühlte" Risiken dieses Handeln?
- Die Ärzte in Majak waren über Jahrzehnte vom Staat verpflichtet, keine Krankheiten infolge einer Strahlenbelastung zu diagnostizieren. So wurden Evakuierungen bzw. angemessene Therapien unmöglich. Wer trägt für dieses Verhalten und seine Konsequenzen die moralische bzw. auch politische Verantwortung?

Nanotechnologie

Torsten Fleischer

1. Nanotechnologie(n) als wissenschaftsorganisatorisches Phänomen

Nanotechnologie hat sich seit rund zwanzig Jahren als Oberbegriff für eine Reihe avancierter Wissenschafts- und Technikrichtungen etabliert, deren Gemeinsamkeit darin besteht, die gezielte Analyse und Manipulation von Materie in einer Größenordnung zu erlauben, die bislang menschlichem Zugriff weitgehend verschlossen war: in der Nanometer-Dimension (der Größenordnung atomarer und molekularer Strukturen). Nanotechnologie gilt als eine der Schlüsseltechnologien der Gegenwart mit einem großen antizipierten wirtschaftlichen und forschungsbezogenen Innovationspotenzial.

Als hartnäckig schwierig erweisen sich dabei sowohl die Charakterisierung von Nanotechnologie als auch die Kommunikation über diese. Dies liegt zum einen darin begründet, dass bis heute unbestimmt ist, was im Einzelnen unter Nanotechnologie verstanden werden soll – und was nicht. Eine im Wissenschaftsbereich allgemein akzeptierte Definition des Gebietes fehlt bislang, sie ist vielleicht auch gar nicht möglich.

Es handelt sich bei ‚Nanotechnologie' weder im engeren Sinne um eine spezifische Technik noch um eine abgrenzbare Gruppe von Techniken. Vielmehr umfasst der Begriff eine breite Palette von in Bezug auf Gegenstand, möglichen Anwendungsbereich und denkbaren Realisierungszeitraum höchst heterogenen Ansätzen (Paschen et al. 2004). Vieles ‚Nanotechnologie' Genannte ist eher Resultat wissenschaftlicher Neugier, bei dem die technisch-wirtschaftliche Nutzbarkeit und mögliche Umsetzungen noch nicht einmal einigermaßen geklärt sind. Auch eine bislang kaum aufzufindende disziplinäre Identität und die zeitweise fast inflationäre Verwendung des Präfixes ‚nano' als Avantgarde-Label in wirtschaftlichen und forschungspolitischen Zusammenhängen legen nahe, von Nanotechnologie eigentlich eher im Plural zu sprechen[1].

Eine zweite Herausforderung resultiert daraus, dass viele als ‚Nanotechnologie' bezeichnete Techniken nicht als direkt anwendungsorientiert zu begreifen, sondern vielmehr einer Reihe von Querschnittstechnologien zuzuordnen sind. Diese können ihrerseits vielfältige Implikationen für andere

1 In der öffentlichen und der politischen Diskussion wird der Begriff größtenteils im Singular verwendet. Der besseren Lesbarkeit willen tragen wir hier dieser Situation Rechnung.

Technikfelder mit sich bringen, für die sie die Rolle einer ‚enabling technology‘, einer ‚ermöglichenden Technik‘ spielen.

Für Technikfolgenabschätzung und Ethik bedeutet dies, zunächst relevante Anwendungsfelder von Nanotechnologie zu identifizieren und die Rolle von Nanotechnologie für eben diese genauer zu untersuchen und zu spezifizieren, um zu validen Aussagen über Chancen und Risiken, Potenzialen und Konsequenzen in den unterschiedlichen Folgendimensionen zu gelangen. Fragestellungen, die hierbei im Moment intensiver verfolgt werden, können nachstehenden vier Diskurssträngen zugeordnet werden:

1. das potenzielle Auftreten von Risiken durch unbekannte Eigenschaften von (neuen) Nanomaterialien und ihre Auswirkungen auf Mensch und Umwelt.
2. Folgen von „ermöglichten Innovationen“ bei Technikfeldern, die selbst der Nanotechnologie nicht zugerechnet werden, die aber ohne Beiträge aus ihr nicht oder nicht in dieser Form realisiert werden können. Dies betrifft unter anderem die Informations- und Kommunikationstechnik und dort verfolgten Visionen der Einbettung und Ubiquität, die Energietechnik mit neuen Erwartungen bezüglich der Effizienz und der Ressourcenschonung oder die Medizintechnik mit neuen Formen der technischen Nutzung von Erkenntnissen an der Schnittstelle zwischen Nano-, Bio-, Informations- und Kognitionswissenschaften.
3. Realisierbarkeit und Folgen neuer, visionärer Nanotechnologien, die in den gegenwärtigen Anwendungsdiskursen kaum repräsentiert sind. Hier ist unter anderem an die so genannte molekulare Nanotechnologie zu denken.
4. Nanotechnologie als weiterer Repräsentant für ‚Risikotechniken‘ in breiteren Debatten über grundsätzliche Fragen der gesellschaftlichen Steuerung von Wissenschaft, des Vertrauens in Wissenschaft sowie Wissenschaftler und deren Auftraggeber und des (als fehlend wahrgenommenen) Einflusses auf die Forschungs- und Technologiepolitik.

Im Folgenden soll dies anhand zweier Beispiele aus 1 und 2 detaillierter erläutert werden, wobei bei den formulierten Fragestellungen insbesondere auf unsere Beobachtungen und Erfahrungen in Politik beratenden Zusammenhängen zurückgegriffen wurde.

2. Gezielt hergestellte partikuläre Nanomaterialien

Ein, vielleicht sogar der Kernbereich von Nanotechnologie ist ihr tief greifender Einfluss auf die Welt der Materialien und Werkstoffe. Da Entwicklung, Herstellung und Verarbeitung neuer Materialien und Werkstoffe herausragende Bedeutung für viele Technikfelder und Wirtschaftsbranchen haben, sind hierin auch viele Potenzialerwartungen für die Nanotechnologie begrün-

det. Eine Teilmenge dieser Materialentwicklungen, die gezielt hergestellten partikulären Nanomaterialien (MPN[2]), wird in den letzten Jahren intensiver diskutiert.

Die wissenschaftliche und wirtschaftliche Attraktivität der MPN, oft auch als synthetische Nanopartikel bezeichnet, liegt vor allem darin begründet, dass sie Eigenschaften aufweisen, die größere Strukturen aus dem gleichen Material nicht zeigen. Dies ist unter anderem durch die sich verändernde Rolle von Oberflächenprozessen infolge der Verkleinerung begründet. So wiesen Titandioxidpartikel beispielsweise photokatalytische Eigenschaften auf, die das Volumenmaterial nicht zeigt. Gold, das als makroskopisches Material inert ist, wird als Partikel chemisch reaktiv. MPN werden heute bereits in einer Reihe von Alltagsprodukten eingesetzt, etwa in Kosmetika, Textilien, Farben oder Gummiprodukten (Fleischer/Grunwald 2008).

Wenn aber die Verkleinerung der Materialien zu einer Änderung der physikalisch-chemischen Eigenschaften führt, so eine prima facie plausible Vermutung, gilt dies möglicherweise auch für ihre biologischen Eigenschaften. Daraus hat sich inzwischen einen intensive Debatte über Risikoforschung zu und Governance von neuen Nanomaterialien entwickelt. Dabei vermengen sich wissenschaftliche, wirtschaftliche und regulative Fragestellungen: Sind toxikologische Bewertungen, die für Volumenmaterial vorgenommen wurden, auch für nanopartikuläre Materialien gültig? Werden solche Teilchen eventuell anders („einfacher") in den Körper aufgenommen, und welche Effekte zeigen sie dort? Wie werden sie im Körper transportiert, wie werden sie ausgeschieden oder akkumulieren sie? Führen sie zu gesundheitlichen Effekten und möglicherweise Schädigungen? Rechtfertigt der aktuelle Wissensstand regulative Eingriffe, oder sollte, solange die Unbedenklichkeit dieser Materialien nicht belegt ist, auf ihre kommerzielle Nutzung verzichtet werden?

Akteure, die sich hierzu eine begründete Position erarbeiten wollen, stehen vor einer Reihe von Herausforderungen: Toxikologische Forschungsergebnisse zu Nanopartikeln liegen bisher zu wenige vor. Zwar ist die Forschung hierzu jüngst deutlich ausgeweitet worden, dennoch sind viele der entstandenen Studien nicht einfach miteinander vergleichbar oder methodisch diskutabel, woraus Validierungsprobleme entstehen. Bei der Interpretation des aktuellen Standes der Forschung und der regulativen Bewertung liegen die Expertenpositionen häufig weit auseinander. Aus der Perspektive der Werkstoffentwicklung ist darüber hinaus bedeutsam, dass MPN aus vielen verschiedenen Materialien hergestellt und eventuell auch noch mit anderen Stoffen kombiniert oder beschichtet werden können. Diese große Man-

2 Manufactured Particulate Nanomaterials.

nigfaltigkeit wird sich kaum „Fall für Fall“ untersuchen lassen, was die Frage nach der Übertragbarkeit von Forschungsresultaten zwischen unterschiedlichen Materialgruppen aufwirft (Krug/Fleischer 2007). Ein weiteres Problem liegt im Forschungssystem selbst begründet: In der Fachliteratur werden in der Regel nur Studien veröffentlicht, die einen biologisch oder toxikologisch relevanten Effekt von MPN nachweisen. So genannte „No-effect“-Studien werden nur selten zur Publikation angenommen, was zu einem verzeichneten Bild der Forschungssituation führt.

Für die politische und regulative Diskussion stellt sich damit die Frage nach den Entscheidungsbedingungen und Folgen unter wissenschaftlicher Unsicherheit. Dabei treffen zwei normative Systeme aufeinander: Entstehen erst aus dem Vorliegen wissenschaftlicher Evidenz für negative Umwelt- und Gesundheitswirkungen von MPN Gründe für regulative Eingriffe in das wirtschaftliche Handeln? Ist das damit einher gehende Risiko von eventuellen Folgeschäden, des regulativen Zuspätkommens, ethisch vertretbar? Oder sollte man das Inverkehrbringen solcher Materialen und der sie beinhaltenden Produkte erst dann gestatten, wenn ihre Unbedenklichkeit wissenschaftlich belegt ist („Vorsorgeprinzip“)? Wie müsste, vor allem im Lichte epistemischer Grenzen eines Nachweises der Ungefährlichkeit von Stoffverwendungen, ein solcher Beleg aussehen? Welche Folgen hätte eine Verzögerung der Nutzung solcher Materialien für andere gesellschaftlich wichtiger Ziele, etwa die Ressourcenschonung oder die medizinische Behandlung? Wie lässt sich zwischen den unterschiedlichen Effekten entscheiden? Für heilende Wirkungen von Pharmazeutika (z.B Chemotherapien) nehmen wir ja schon heute auch bekannte schädliche Nebenwirkungen sowie unbekannte ‚side effects‘ in Kauf. Ist eine solche Konstellation auch auf den Umweltschutz übertragbar, oder gibt es absolut gültige Schutzziele im humanen und ökologischen Bereich? Welche ethischen Erwägungen sind mit den jeweiligen Positionen verbunden?

3. Neuronale Implantate

Eine andere, sehr viel weiter in die Zukunft reichende Diskussion, die mit Nanotechnologie verbunden ist, ist die um die ‚konvergierenden‘ Techniken (CT – converging technologies). Insbesondere durch die synergistische Kombination emergenter Nano-, Bio- und Informationstechniken mit den Erkenntnissen der Kognitionswissenschaften, so die Proponenten dieser Entwicklungen, erschlössen sich weitreichende neue technische Ansätze. Das diskutierte Technologieportfolio ist auch hier sehr vielfältig. Besonderes Interesse der TA[3] und der Ethik hat der Einsatz technischer Artefakte für die

3 TA: Technikfolgenabschätzung.

Wiederherstellung oder Verbesserung (‚Enhancement') motorischer, sensorischer oder kognitiver Fähigkeiten des Menschen erlangt. Dabei stehen vor allem neuronale Implantate[4] im Fokus (Decker/Fleischer 2008).

Für funktionale neurotechnische Systeme dieser Art ist eine Integration von Wissen und Fähigkeiten aus der Nanotechnologie, aus den Biotechniken und Techniken der Informationsgewinnung, -übertragung, -verarbeitung und -speicherung anzunehmen. Nano- und Biotechnologie werden als die antreibenden Kräfte der materiellen Umsetzung sowie des technischen „Anschlusses" von Artefakt und Nervensystem gesehen. Von den Kognitionswissenschaften wird erwartet, Prozesse des Erkennens, Wahrnehmens, Fühlens usw. zu analysieren, zu interpretieren und zu den ihnen unterliegenden materiellen Prozessen in Beziehung zu setzen.

In aktuellen Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten werden hierzu erste Versuche unternommen. Beispielsweise wird an künstlichen Sehsystemen gearbeitet, die eine (teilweise) (Wieder-)Herstellung des Sehvermögens gestatten sollen. Cochlea-Implantate, die der teilweisen Wiederherstellung des Gehörsinns bei tauben Patienten mit noch intaktem Hörsinn dienen, werden bereits in größerem Umfang in der klinischen Praxis eingesetzt. Geforscht wird darüber hinaus an Neurotechniken zur Wiederherstellung des Gleichgewichtssinnes sowie an Implantaten, die darauf abzielen, Stimmungen, Emotionen bis hin zu Gedächtnisfunktionen zu beeinflussen.

Solche Entwicklungen dienen zunächst primär therapeutischen Zielen und werden deshalb in der Regel kaum oder gar nicht kontrovers diskutiert. Man kann jedoch erwarten, dass – sollten entsprechende Techniken zu medizinischen Zwecken eingeführt und erprobt sein – auch andere Anwendungsmöglichkeiten untersucht und gegebenenfalls umgesetzt werden. Ein Treiber könnten sicherheitsrelevante Anwendungen sein, bei denen man sich Vorteile aus der Erweiterung der Wahrnehmungsmöglichkeiten oder durch eine ‚Verbesserung' der kognitiven Leistungsfähigkeit des Personals erhofft. Im Zuge der fortschreitenden Ökonomisierung von Gesundheitssystem und medizinischen ‚Dienstleistern' sowie erkennbarer gesellschaftlicher Trends hin zu wachsender Individualisierung und einem sich weiter ausprägenden sozialen Wettbewerb könnten auch ‚Lifestyle'-Anwendungen eine große Rolle spielen.

Eine erste Frage, mit der sich TA auseinandersetzte, ist die nach den Realisierungsbedingungen und der Wahrscheinlichkeit des Einsatzes solcher Techniken zu unterschiedlichen Zwecken. In der Regel wird von den auf diesem Gebiet aktiven Forschern – auch bei den durch uns durchgeführten Ex-

4 Neuronale Implantate sind technische Geräte, bei denen wenigstens ein Teil in den Körper eingesetzt wird und die eine funktionale Verbindung mit dem Nervensystem aufweisen (Fiedeler 2008).

perteninterviews – betont, dass sich ihre Anstrengungen auf kurative Zwecke richteten und alle anderen Anwendungsvisionen Science-Fiction wären. Zugleich hat sich die philosophisch-ethische Debatte über Nanotechnologie („Nanoethics“) ausführlich gerade solchen Visionen und den damit verbundenen ethischen Herausforderungen gewidmet (beispielhaft: Hennen et al. 2007, Merkel et al. 2007, BMA 2007, Coenen et al. 2009). Dies mündete in eine Diskussion darüber, ob der größte Teil der Nanoethik nicht zu futuristisch wäre und durch ein Überangebot an „spekulativer Nanoethik“ (Nordmann 2007) ethische Ressourcen für dringendere Probleme nicht zur Verfügung stünden. Dem hält Grunwald (2010) ein Konzept der explorativen Philosophie (der Nanotechnologie) entgegen, indem er zunächst noch einmal nach den Zwecken der ethischen Reflexion fragt und anschließend der Diskussion möglicher und wünschenswerter Zukünfte eine Rolle der gesellschaftlichen Vergewisserung und der Vorbereitung zukünftiger angewandter Ethiken zuweist.

Der Neurowissenschaftler Steffen Rosahl (2009) weist darauf hin, dass der Vorwurf der Spekulativität unter Umständen nur für eine begrenzte, schwer vorherzusehende Zeitspanne Gültigkeit beanspruchen kann. Ein effizientes, neuroelektronisches Implantat zur Steigerung kognitiver Leistungsfähigkeit würde seiner Auffassung nach einen sozialen Druck in Richtung Enhancement erzeugen, welcher sehr rasche Veränderungen in der Gesellschaft hervorrufe. Daher plädiert er dafür, die Debatte von Seiten der Wissenschaft nicht weiter zu verschieben, sondern sie in einem vernünftigen Rahmen über Begrifflichkeiten und mögliche Regulierungen zu führen, die eine Basis für einen positiven Umgang mit den Ergebnissen der Neurowissenschaften und ihrer „Verbündeten“ in Mikro- und Nanotechnologie schaffen könne.

Damit verbunden – und zeitlich vorgelagert – sind Fragestellungen aus der angewandten Medizinethik, die eine Abwägung bei konkreten „Produkt“-Visionen strukturieren. Jens Clausen hat dies ausführlich an anderem Ort für Gehirn-Maschine-Schnittstellen dargestellt (Clausen 2009) und verweist dabei insbesondere auf die Grundsätze des Nichtschädigens, eine valide individuelle Nutzen-Risiko-Abwägung, eine Abschätzung der Auswirkungen solcher Implantate auf Verantwortung, Autonomie und Zurechnungsfähigkeit des Patienten, eine sorgfältige Deklaration dessen, was man unter der „Natur des Menschen“ versteht und was an ihr normativ gehaltvoll ist, wenn diese für ethische Diskussionen herangezogen werden soll, sowie forschungsethische Probleme in der Entwicklungsphase solcher neurotechnischer Artefakte.

Weitere Fragen regulativ-politischer Natur betreffen die individuelle und gesellschaftliche Definition von Krankheit und Gesundheit sowie deren

Trennschärfe (wann sind Anwendungszwecke eigentlich kurativ?), die Begriffsbestimmung von Enhancement (wann werden Fähigkeiten wiederhergestellt, wann verbessert? Was ist das Bezugssystem dafür? Das jeweilige Individuum, ein wie auch immer bestimmter „Normalmensch" oder ein kollektiver Mittelwert?) sowie die möglichen sozialen Triebkräfte für Enhancement-Bestrebungen und die Bewertung ihrer Legitimität. Ist ein Wunsch nach individueller Verbesserung von geistiger und körperliche Leistungsfähigkeit sowie Attraktivität Voraussetzung für eine erfolgreiche berufliche und persönliche Lebensgestaltung und/oder Folge gesellschaftlicher Entwicklungen wie Individualisierung, Wettbewerb, Leistungsdruck in Beruf und Familie oder Wandel sozialer Beziehungen? Was unterscheidet in dieser Hinsicht gesellschaftlich einführte und etablierte Techniken wie plastische Chirurgie, Nutzung von psychoaktiven Substanzen oder extrakorporale „Sinnesverstärker" wie Brillen bzw. Lupen oder Hörgeräte bzw. Mikrofone von neuronalen Implantaten?

4. Kurzfazit

Wegen der Heterogenität der Nanotechnologie selber wie auch der Vielfältigkeit ihrer Anwendungsmöglichkeiten sind für TA und Ethik sowohl Konkretisierungen als auch Kontextualisierungen notwendig. (*Die* ethischen Fragen *der* Nanotechnologie lassen sich bislang kaum sinnvoll diskutieren.) Die damit verbundenen Priorisierungen lassen sich nur in Teilen mit wissenschaftlichen Argumenten begründen, auch Erfahrungen und Werthaltungen der beteiligten Forscher spielen eine wichtige Rolle. Bei in der Entstehung befindenden Techniken machen TA und Ethik vielfältige Diskursangebote, über deren Relevanz in unterschiedlichen Arenen (Wissenschaft, Forschungspolitik, Medien, usw.) befunden wird. Bei perpetuierenden Diskursen treten TA und Ethik als ‚Akteure' in die anschließenden Innovationsprozesse ein, da sie – durch die aufgeworfenen Fragen und gegebenen Antworten – Forscher- und Entwicklerhandeln sowohl durch die Mitgestaltung der Rahmenbedingungen als auch unmittelbar beeinflussen.

5. Literatur

(Publikationen, die sich aus ausführlich den hier diskutierten Fragestellungen widmen und einen breiten Überblick über die Thematik bieten, sind kursiv hervorgehoben.)

BMA (British Medical Association) (2007): Boosting your brainpower: ethical aspects of cognitive enhancements. Discussion Paper. London 2007.

Clausen, J. (2009): Man, Machine and in Between. S. 1080–1081 in Nature 457 (2009) 7233.

Coenen, C. – Schuijff, M. – Smits, M. – Klaassen, P. – Hennen, L. – Rader, M. – Wolbring, G. (2009): Human Enhancement. European Parliament. Brussels 2009.

Decker, M. – Fleischer, T. (2008): Contacting the brain – aspects of a technology assessment of neural implants. S. 1502–1510 in Biotechnology Journal 3 (2008).

Fiedeler, U. (2008): Stand der Technik neuronaler Implantate. Wissenschaftliche Berichte FZKA 7387. Forschungszentrum Karlsruhe GmbH. Karlsruhe 2008.

Fleischer, T. – Grunwald, A. (2008): Making nanotechnology developments sustainable. A role for technology assessment? S. 889–898 in Journal of Cleaner Production 16 (2008) 8–9.

Fleischer, T. – Rader, M. (2009): TA-Fragen und ethische Herausforderungen durch Converging Technologies. S. 4–12 in Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis 18 (2009) 2.

Grunwald, A. (2008): Auf einem Weg in eine nanotechnologischen Zukunft. Philosophisch-ethische Fragen. Freiburg 2008.

Grunwald, A. (2010): From speculative nanoethics to explorative philosophy of nanotechnology. S. 91–101 in Nanoethics 4 (2010).

Hennen, L. – Grünwald, R. – Revermann, C. – Sauter, A. (2007): Himforschung. TAB-Arbeitsbericht Nr. 117. Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag. Berlin 2007.

Krug, H.F. – Fleischer, T. (2007): Nanotechnologie – eine Bestandsaufnahme. S. 20 in umwelt•medizin•gesellschaft 20 (2007) 1.

Merkel, B. – Boer, G. – Fegert, J. – Galert, T. – Hartmann, D. – Nuttin, B. – Rosahl, S. (2007): Intervening in the Brain – Changing Psyche and Society. (Ethics of Science and Technology Assessment. Vol.29.) Berlin – Heidelberg – New York 2007.

Nordmann, A. (2007): If and then: a critique of speculative nanoethics. S. 31–46 in Nanoethics 1 (2007).

Paschen, H. – Coenen, C. – Fleischer, T. – Grünwald, R. – Oertel, D. – Revermann, C. (2004): Nanotechnologie in Forschung, Entwicklung, Anwendung. Stand und Perspektiven. Berlin – Heidelberg 2004.

Rosahl, S. (2009): Mehr als normal – verstehen wir die Enhancement-Debatte? S. 13–20 in Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis 18 (2009) 2.

6. Fragen

- Gibt es für emergente Techniken wie die Nanotechnologie(n) einen „richtigen“ Zeitraum für Folgenbetrachtungen und ethische Reflexion? Wann würden sie „zu früh“ ansetzen, wann kämen sie „zu spät“? Lässt sich dabei eine Grenze zwischen Exploration und Spekulation formulieren?
- Nanotechnologie als ermöglichende Technik ist mit einer Vielfalt von Anwendungsoptionen verbunden. Wie kann man daraus diejenigen auswählen, die einer detaillierteren Folgenbetrachtung unterzogen werden

sollen? Was wären die Kriterien für diese Auswahl und ggf. für eine Priorisierung?

- Für neue, gezielt hergestellte Stoffe wie beispielsweise Nanomaterialien sind mögliche Umwelt- und Gesundheitsfolgen ihrer Herstellung, Verwendung und Rezyklierung in der Regel kaum bekannt. Welches wissenschaftliche und technische Wissen wäre notwendig, um unter dem Primat der Vermeidung von Gesundheits- und Umweltschäden ihr Inverkehrbringen zu legitimieren? Gibt es neben den geltenden rechtlichen Rahmenbedingungen hierfür auch weitergehende, möglicherweise nicht kodifizierte Standards?
- Gibt es Heuristiken, die bei wissenschaftlicher Unsicherheit über die Umwelt- und Gesundheitsfolgen von Nanomaterialien eine gut begründete Entscheidung der beteiligten Ingenieure und Entwickler über deren Verwendung in Alltagsprodukten ermöglichen? Reichen Heuristiken dafür aus? Wenn nicht, was wäre die für solche Entscheidungen minimal erforderliche wissenschaftliche Evidenz? Was wären die Grenzen?
- Nehmen wir an, ein risikoarm zu nutzendes neuroelektronisches Implantat zur Verbesserung der kognitiven Leistungsfähigkeit des Menschen stünde kurz vor seiner Marktreife. Sollte seine Nutzung ohne Auflagen gestattet oder reguliert werden? Für wen, wie und warum?
- Ist es legitim und angemessen, dass Fachgemeinschaften wie die Ethiker oder die TA über die von ihnen angeregten Diskurse über Neurotechniken Einfluss auf die Gestaltung zukünftiger (medizin-)technischer Entwicklungen und ihrer Umsetzungsbedingungen nehmen?

Autonome Systeme und evolutionäre Robotik: neues Paradigma oder Missverständnis?

Mathias Gutmann – Benjamin Rathgeber – Tareq Syed

Autonome Systeme (AS) stellen eine Form technischer Mittel dar, die in wesentlichen Hinsichten von klassischen Mitteln abweichen. Sie lassen sich nach unterschiedlichen Kriterien sortieren, wie Christaller et al. (2001) am Beispiel von Robotern zeigen (etwa nach Autoritäts- und Freiheitsgraden oder nach Nutzungsformen). Die Besonderheit von AS wird deutlich, wenn man – mit Blick auf den Gegensatz zu heteronomen Systemen – die Möglichkeiten der Kontrolle bedenkt, welche sich über verschiedene Formen technischer Systeme ausüben lassen. Diese hängen einerseits von der Struktur, andererseits vom jeweiligen Einsatz des Systems ab. Eine Einteilung technischer Systeme wird – wie bei Taxonomien üblich – zweckrelativ sein und sich auf eine Beschreibung der Systeme beziehen. So ließe sich etwa folgende, durchaus gängige Einteilung angeben (die, wie zumeist in solchen Fällen, fließende Übergänge und Mischformen aufweisen kann):

1. *Instrumentalisierung*: Vollständige oder starke Kontrolle wird dann vorliegen, wenn sowohl die Definition der Zwecke als auch die Verwendung der Mittel vollständig – oder zumindest im Wesentlichen – in den Händen des Nutzers liegt; das Mittel ginge in seinem Gebrauch auf. Exemplarisch kann hier an Hammer, Wagenheber oder ein Auto (älteren Typs) gedacht werden. Mit einem solchen starken Konzept von Kontrolle ist ein entsprechendes Verständnis von Störung verbunden, da die Definition der Zwecke ausschließlich auf Seiten des Nutzers liegt. Dies bedeutet, dass hier der Ausdruck *Störung* im Wesentlichen unter Bezug auf die Zwecke definiert wird.[1]

2. *Maschinisierung*: Die Vollständigkeit der Kontrolle kann mit der Komplexität der Systeme abnehmen. Schon bei modernen Autos – welche mit zahlreichen, computergestützten Teilsystemen ausgestattet sind – kann von Kontrolle im ersten Sinn nicht mehr die Rede sein, wiewohl immerhin Überwachung durch den Nutzer stattfindet. Der Nutzer wahrt zwar die Zwecksetzungsautonomie vollständig, gibt aber die Kontrolle über die Zweckrealisierung (und damit über die Mittel) zumindest teilweise auf. Hierher gehören alle Systeme, deren Strukturen hinreichend komplex sind (wie etwa Autos mit Fahrerinformations- oder Warnsystemen). Die Identifizierung von Störungen ist hier grundsätzlich der Situation in 1. ähnlich. Allerdings werden jetzt – der Komplexität der Mittel entsprechend – erhöhte Anforderungen an die „richti-

---

1 Zu möglichen Formen der Störung beim Hammer bzw. Hämmern s. Heidegger (1993, § 15).

ge“ Verwendung gestellt. Dies kann sich in einer entsprechenden Erhöhung des Diagnoseaufwandes ausdrücken, welcher selber zu einem Teilaspekt der Optimierung des Systems werden kann. Die Feststellung der Störung des Systems kann dementsprechend nicht mehr unter Bezug auf die Nutzerzwecke allein erfolgen.[2]

3. *Automatisierung*: Automatisierte Systeme liegen dort vor, wo definierte Funktionen durch ein System exekutiert werden, ohne dass ein Nutzer unmittelbar kontrollierend oder überwachend eingreift. Hierher gehören einfache Automaten wie etwa Aufzüge und Thermostate, aber auch komplexere Systeme wie automatische Schienenfahrzeuge. Am Beispiel des Automobils können hier solche Systeme genannt werden, welche über autonomisierte Teilfunktionen wie etwa automatische Gangschaltung und Temporegler verfügen. Die Zwecksetzungsautonomie zieht sich in solchen Fällen immer stärker auf die Angabe von Steuerungsparametern zurück (abgesehen von obligater Resteingriffsmöglichkeit), während die Realisierung der (Unter-)Zwecke zusehend dem System überlassen bleibt. Die Störungsdefinition wird sich nun von der Beurteilung des Mitteleinsatzes im engeren Sinne entfernen und nur noch auf die Gesamtfunktion des automatisierten Teilsystems beziehen. Bis auf Ausschlusskriterien (etwa Vermeidung von Beschädigungen der Umgebung) ist die Beurteilung der Funktion am Oberzweck orientiert. Ersichtlich hat eine solche Reduktion der Überwachung die Übernahme der Überwachungsfunktion als Teilfunktion des Systems selber zur Folge. Die Überwachung der Teilrealisierung der vorgegebenen Zwecke wird zur Funktion des Systems. Dadurch reduziert sich die Identifizierung von Störungen entweder gänzlich auf die Orientierung am Oberzweck oder wird – nur mit Blick auf die tatsächliche Nutzung – Gegenstand eines Aushandlungsdiskurses.[3]

4. *Autonomisierung*: Autonome Systeme im engeren Sinne sind schließlich solche, bei welchen nicht nur fixierte Funktionen ohne Intervention des Nutzers ausgeführt werden, sondern das System selbst in gegebenen Kontexten sowohl die auszuführenden Funktionen als auch die Formen ihrer Ausführung bestimmt. Während der „automatische Highway“ – bei welchem der „Fahrer“ eben *diese* Funktion vollständig verliert und nur noch die Zielangabe behält, die gesamte Verkehrsorganisation aber beim System verbleibt – noch in den Bereich der Technikvision gehört, findet der Bau adaptiver Systeme durchaus schon statt. Wiederum handelt es sich um ein Spektrum mit

---

2 Dabei ist die zunehmend komplexe Natur der Mittel nur eine Ursache; eine weitere besteht in den zunehmenden Möglichkeiten der Mittel-Umdeutung und der Zweckfiktion (dazu Janich 1998, Gutmann 2004).

3 Es lassen sich automatisierte Teilsysteme zu anderen als den ursprünglichen Zwecken einsetzen – wie alle anderen Mittel auch. Nur kommt hier der „sensorische“ Aspekt hinzu, was die Möglichkeiten erheblich erweitert.

unscharfen Grenzen. Dabei kann der Nutzer selber als Element der Systemumgebung angesehen werden, sodass in Interaktionen mit dem System die jeweiligen Zwecke identifiziert und die Mittel der Realisierung festgelegt werden können. Das System wäre dann nicht nur als adaptiv, sondern auch als lernend oder gar planend zu bezeichnen, da es weitgehend auch auf der Mittelwahlseite selbstständig agierte. Solche „entscheidenden" Systeme bleiben gleichwohl an Zielfunktionen orientiert (etwa die Minimierung der Strecke beim Ausweichen von Hindernissen). Die Autonomie bleibt – durch die Bestimmung des Systems als eines *technischen* – in letzter Konsequenz immer heteronom (hinsichtlich der Zweckbestimmung), da ansonsten der Mittelcharakter aufgehoben würde. Die Steuerung des Systems und seine Kontrolle werden zusehends zur Funktion des Systems selber; dies reduziert die Unterscheidung von gestörten und ungestörten Systemen auf den Bezug zum Oberzweck und gibt damit der Möglichkeit Raum, den Grad der Störung zum Gegenstand der Interaktion mit dem System zu machen.

So avanciert also auch immer die Leistungen technischer Systeme zu sein scheinen, sie bleiben doch als technische in der logischen Grammatik von Mitteln, Werkzeugen und Medien beschreibbar – und in dieser Form wird sich die „ethische" Bewertung derselben letztlich an der *Verlässlichkeit* solcher Systeme orientieren. Aus dieser Folgerung ergäbe sich eine deutliche Parallele zu „klassischen" technischen Systemen, die eine Erweiterung der ethischen Betrachtung kaum erforderte.

Eine mögliche Abkehr, ja ein regelrechter Bruch mit dieser vertrauten Form scheint allerdings dort vorzuliegen, wo nicht nur die *Kontrolle*, sondern auch die *Erstellung* des Systems – zusehends oder schließlich vollständig – zu einer Leistung des Systems gemacht werden soll. In diesem Fall nämlich würde – so scheint es – auch die letzte Verbindung mit menschlichem Handeln als Zweckrealisierung unterbrochen, und es stellten sich nun in der Tat ganz und gar neue ethische Fragen. Wir wollen im weiteren einen Vorschlag untersuchen, welcher unter dem Titel der „evolutionären Robotik" ein besonders anspruchsvolles Feld für die Herstellung von Systemen bietet, die mit biomorphen Metaphern (etwa als *adaptive*, *kognitive*, *evolutionäre* oder *selbstorganisierende*) bezeichnet werden. Während jedoch die logische Grammatik der Askription kognitiver Ausdrücke methodologisch intensiv untersucht wird (zu einigen damit verbundenen Grundproblemen vgl. Gutmann/Rathgeber 2010), liegen Rekonstruktionen solcher biomorphen Askriptionen bisher nur in wenigen Ausarbeitungen vor, so dass eine etwas genauere Darstellung erfolgen muss (dazu im Überblick Bölker/Gutmann/Syed 2010, ferner Gutmann 1996).

1. Das Evolutionäre und das Ingenieursparadigma

Evolutionäre Robotik (ER) gilt als eine der radikalsten Neuerungen im Feld autonomer Systemtechniken.[4] In ihrer Zielsetzung lässt sie sich wie folgt umreißen:

> „The basic idea behind evolutionary robotics goes as follows [...]. An initial population of different artificial chromosomes, each encoding the control system (and sometimes the morphology) of a robot, are randomly created and put in the environment. Each robot (physical or simulated) is then let free to act (move, look around, manipulate) according to a genetically specified controller while its performance on various tasks is automatically evaluated. The fittest robots are allowed to reproduce (sexually or asexually) by generating copies of their genotypes with the addition of changes introduced by some genetic operators (e.g., mutations, crossover, duplication). This process is repeated for a number of generations until an individual is born which satisfies the performance criterion (fitness function) set by the experimenter" (Nolfi/Floreano 2000, 1).

Ganz offenkundig ist diese Darstellung metaphorischer Natur. Es werden Ausdrücke, die explizit den Biowissenschaften (vor allem der Evolutionsbiologie) entstammen und üblicherweise ihre Anwendung auf belebte Gegenstände finden, zur Charakterisierung der Leistungen von Artefakten genutzt: Denn die „Chromosomen", von welchen hier die Rede ist, dürften sich der histologischen Anfärbung ebenso widersetzen, wie sie vermutlich auch keinen Phänotyp *qua* Expression eines Genotyps ausbilden; Roboter „handeln" weder, noch haben sie Sex oder gelten in irgendeiner Weise als geboren. Lassen wir zunächst die Rolle des Experimentators außer Acht, so gibt es grundsätzlich zwei Möglichkeiten, methodologisch auf diese Darstellung zu reagieren:

1. Es könnte auf der bloß konnotativen Funktion des genutzten Vokabulars bestanden werden oder
2. Der Versuch einer Explikation dieser uneigentlichen Redeweisen wäre vorzunehmen.

Während im ersten Fall das gesamte Projekt der ER als schlichtes systematisches (Selbst-) Missverständnis zu gelten hätte, besteht der Reiz der zweiten Variante vor allem darin, verstehen und begreifen zu können, was der Referent der Beschreibungen eigentlich ist. Genau dies würde es überhaupt erst ermöglichen, „ethische" Beurteilungen der in Rede stehenden Technologien vorzunehmen.

---

4 Eine systematische Rekonstruktion dieses Ansatzes im Vergleich zum Organic Computing s. Gutmann et al. (2011).

Das für ER zentrale neue (eben evolutionäre) Paradigma wird in Abgrenzung zum klassischen (Ingenieurs-)Paradigma charakterisiert. Das klassische (Ingenieurs-)Paradigma ist gemäß Nolfi & Floreano (2000, 6ff.) durch das Bemühen gekennzeichnet, die Lösung anstehender technischer Probleme durch systematische Dekomposition komplexer in einfache Einheiten zu erreichen (ein Verfahren, das schon Bertalanffy als „elementalistic“ bzw. „analytic“ charakterisierte und dessen Schwäche er durch systemtheoretische Integration zu beheben hoffte[5]; s. Bertalanffy 1969). Dies gilt sowohl für materielle wie nicht-materielle Eigenschaften von Robotern (nicht-materielle Eigenschaften wären z.B. „Flucht- und Ausweichverhalten“, „Navigation“ etc.). Sollen Roboter etwa Umgebungsinformationen sammeln, diese verarbeiten und gemäß derselben agieren, so wäre eine dem Ingenieursparadigma gehorchende Reihung jene von äußerer Wahrnehmung, Daten- und Informationsverarbeitung, Modellierung, Handlungs-Planung und Handlungs-Ausführung. Es schließt sich die inkrementelle Implementierung sowohl der notwendigen „behavior modules“ als auch der „control-systems“ an. Regelmäßig erweisen sich die Resultate solcher vom Beobachter gesteuerten Konstruktionen als suboptimal (vgl. Nolfi/Floreano 2000, 6ff.; sowie Thrun/ Burgard/Fox 2006).

Demgegenüber ist das evolutionäre Paradigma durch das Fehlen einer zentralen und koordinierten Planung charakterisiert. Die Veränderungen, die den evolvierenden Einheiten unterliegen, sind definitionsgemäß nicht intentional. Zudem sind sie abhängig von einer Reihe von Parametern, die mit den funktionalen Strukturen der Individuen (aus welchen die Einheiten bestehen), deren Verhalten untereinander sowie deren Verhalten zu belebten und unbelebten Umgebungsaspekten zusammenhängen. Die Transformation der evolutiven Einheit wird bezüglich einer Fitness-Funktion selektiv bewertet, wobei die Steigerung der Fitness definitionsgemäß als „Erfolg“ zu werten ist. Nach dieser Auffassung würde die Rolle des Ingenieurs im evolutionären Paradigma wesentlich transformiert. Dessen Funktion bestünde nun vor allem in der Initiierung eines Selbst-Optimierungsprozesses, einer System-Generierung. Eine direkte Kontrolle über die Auszeichnung der Systemparameter oder der zu ihrer Gewinnung notwendigen Transformationsschritte darf hierfür zumindest dann nicht erforderlich sein, wenn an dem Anspruch der Selbsterstellung festgehalten wird. Das System wäre dadurch der Autor seiner eigenen Veränderung (Nolfi/Floreano 2000, 9). Die Ausnutzung – so ließe sich diese Neubestimmung der Rolle des Ingenieurs umschreiben

5 Es handelt sich allerdings um ein *methodologisches* und *nicht* um ein empirisches Problem, sodass schon die Resultate der Dekomposition nur zweckrelativ identifiziert werden können; erst eine methodologische Rekonstruktion erlaubt es, die naheliegende Reifizierung der „Basis-Verhalten“ zu vermeiden (dazu Hartmann 1998).

– von „natürlichen Prozessen“ führte zu „Quasi-Organismen“, die ihren konventionell erzeugten (robotischen) Vorläufern deutlich überlegen wären. Der resultierende Prozess der Selbst-Optimierung erlaubte die flexible und zugleich angemessene Veränderung der evolvierenden Einheiten auch unter Bedingungen der Veränderung von Umgebungseigenschaften – und mithin der jeweiligen Fitness-Funktion.

2. Fitness = Fitness?

Das Verständnis dessen, was ER von klassischem Engineering unterscheidet hängt wesentlich am Verständnis des Ausdrucks *Fitness*. Genau an dieser Stelle erweist sich allerdings eine Homonymie als problematisch, die schon innerhalb der biowissenschaftlichen Theoriebildung für einige Verwirrung sorgte (s. Gould/Lewontin 1979): denn die Fitness-Funktion ist im Falle der Erzeugung von Robotern auf „evolutionärem Wege“ mit der Zwecksetzung des Experimentators verknüpft. Dieser definiert notwendigerweise sowohl die eigentlichen Aufgaben (etwa Finden und Durchfahren einer Öffnung) als auch die dazugehörigen Leistungskriterien:

> „The fitness function is a performance criterion that evaluates the performance of each individual phenotype. Higher fitness values are better. For example, if one wants to optimize a mathematical function, individuals coding for values that generate higher returns will receive higher fitness. Similarly, one may attempt to maximize the difference between the value returned by the function and a target value“ (Nolfi/Floreano 2000, 20).

Eine solche Zielvorgabe ist aber im Rahmen eines darwinistischen Verständnisses von Evolution *notwendig* ausgeschlossen: Es ist ja eine entscheidende Leistung desselben, evolutionäre Prozesse *ohne* teleologische Annahmen modellieren zu können (Mayr 1979). Es bleibt nur die Möglichkeit, Evolution unumwunden als Optimierungsvorgang zu verstehen, eine These, die zu erhärten durch die Anführung einiger typischer Beispiele unternommen wird[6] (hierzu etwa Reiter 1995 am Beispiel des Knochens oder Mosbrugger/Roth 1995 für Landpflanzen, vgl. ferner Rechenberg 1973, Wickler/Seibt 1983 und Maynard Smith 1982). Akzeptieren wir zunächst die These, dass Evolution Optimierung *sei*, so stellt sich allerdings nun methodologisch die Frage, woher wir um diese Eigenart von Evolution eigentlich wissen. Signifikanterweise lässt sich „Optimierung“ zunächst im Feld der

---

6 Genau genommen bedeutet Optimierung dabei jeweils unterschiedliches, womit es sich auch hier um einen homonymen Ausdruck handelte. Es besteht eben zunächst nur eine Familienähnlichkeit zwischen der Optimierung eines Phylogrammes und der eines Schraubenschlüssels. Eigentlich wäre die Verwendung des Wortes als Begriff also zu indizieren (weiterführend dazu Gutmann 1996).

Technik selber sehr gut erläutern. Wir verstehen darunter einen mehrstelligen Ausdruck, dem gemäß etwa „x durch A in Hinsicht auf Z mithilfe von y optimiert“ wird; „optimieren“ als Tatprädikat ist dann noch durch den Ausdruck „verändern“ zu ersetzen, wobei Z die Zielfunktion der Veränderung angibt. Grundlage solcher Verbesserungen sind zunächst adäquate Beschreibungen des zu optimierenden Gegenstandes (etwa der Rumpf eines Schiffes), wobei die Adäquatheit durch Bezug auf die relevanten Parameter sicherzustellen ist.[7] Formal handelt es sich hier um jene Gleichungsfaktoren und Randbedingungen, von welchen die zu optimierende Größe beeinflusst wird (dazu Nachtigall 1994, 1995). Es ist ferner eine Zielfunktion anzugeben, die es erlaubt, die gewünschten Extremwerte für die Optimierung zu bestimmen. Damit ist ein Nicht-Artefakt so beschrieben, als wäre es ein Artefakt:

> „Man kann Organismen ja auch parallel setzen zu technischen Gebilden, sozusagen als real existierende Systeme betrachten, die – wie immer sie sich entwickelt haben – erkennbare Struktur-Funktions-Beziehungen ausgebildet haben“ (Nachtigall 1995, 140).

Es ist eine solche „Parallelsetzung“ in der Tat genau dann möglich, wenn als *Tertium* von Lebewesen und Artefakt die Gesetze[8] in Anschlag gebracht werden, bezüglich deren die Funktion des Artefakts beschreibbar sind. Auf diese Weise lassen sich – um einige einschlägige Beispiele zu nennen – etwa Kriterien, die für die Schmierung technischer Gelenke relevant sind, auf Gelenke im Schulter- und Hüftgelenkbereich höherer Wirbeltiere übertragen[9].

Am Modell etwa der Ermittlung eines Optimalwertes für gewisse statische Kenngrößen eines Baumes lässt sich diese Betrachtung erläutern. Dabei wird zunächst die geforderte Beschreibung des Baumes angefertigt (unter Nutzung technischer Beschreibungssprachstücke):

> „Der Hauptträger eines pflanzlichen Hochbausystems (Halm eines Grases, Schaft eines Bambusgewächses, Stamm eines Baumes) sollte aus Materialgründen und aus energetischen Gründen – Materialanhäufung kostet Bauenergie – nirgendwo einen größeren Radius r erreichen, als zum Abfangen einer zulässigen Spannung σ zu l gerade nötig ist. Er wäre dann, analog zu vielen baustatischen Kon-

7 Ersichtlich geht hier empirisches Wissen ein, denn welche Parameter relevant sind, wäre im Rahmen von Vorversuchen zu ermitteln.

8 Es muss sich hier übrigens nicht nur um etwa physikalische Naturgesetze handeln; vielmehr kommen auch technische Konstruktionszusammenhänge in Frage (dazu Bonik/Gutmann 1981, Reuleaux 2007, Hilliges et al. 1992, 1994).

9 Weitere Beispiele: Haft- und Gleitreibungsparameter werden bei der Beschreibung von Reifenbewegungen auf Bewegungen von Hufen und Fußsohlen übertragen; Strömungsparameter von Schiffsrümpfen auf die Gestalt von Fischen.

> struktionen der Technik, ein „Körper gleicher Festigkeit“ (Nachtigall 1995, 140f.).

Der Baum wird demnach als Hochbausystem beschrieben, wobei sein Stamm als eigentlicher Hauptträger gilt. Legt man eine solche Beschreibung zugrunde, so ist die Identifizierung von Optimalwerten möglich, welche nach der Theorie für „kreisrunde Träger gleicher Festigkeit“ ermittelt wird (Nachtigall 1995, 141f.). Nimmt man – im Lichte der Beschreibung des Lebewesens „als“ Hochbausystem – empirische Messungen vor, lässt sich die Güte der Modellierung bestätigen.

Nehmen wir nun an, solche Messungen verlaufen zufriedenstellend, so lässt sich der Baum beschreiben, *als ob* er ein – bezüglich des identifizierten Parameters und der Nutzung gewisser Strukturen sowie deren Anordnungen – optimiertes Hochbausystem wäre. Es bleibt das „Als-ob“ aber notwendig erhalten und insofern kann Evolution so verstanden werden, als handele es sich um einen technischen Vorgang. Methodologisch aber rekonstruieren wir Aspekte von Evolution (in diesem Fall etwa funktionale Veränderungen der morphologischen Struktur) durch Nutzung technischer Konstruktionen *als Modelle* für funktionale Transformationen (im Detail dazu Gutmann 1996). Berücksichtigen wir die modellierende Zwecksetzung nicht, so entsteht der Eindruck, die Beschreibung des Lebewesens hätte denselben methodologischen Status wie die Beschreibung des Artefakts; im Gefolge dieser Identifikation würden wir mit lebenswissenschaftlich kaum zu begründenden Vermutungen über den „gestalteten“ Charakter von Lebewesen konfrontiert, wie sie im Rahmen von Konzepten des Intelligent Design (in der Fortsetzung kreationistischer Ansätze) ausgewiesen werden können. Insofern kann Nolfi & Floreano (2000) nur zugestimmt werden, wenn sie auf die Homonymie des Ausdruckes Fitness hinweisen:

> „This value (which expresses the fitting between organisms and its environment, the authors) is the number of offspring in the case of natural evolution and the fitness value in the case of artificial evolution“ (Nolfi/Floreano 2000, 154).

Dies führt zur Einsicht, dass die evolutionäre Konstruktion autonomer Systeme nur dann überhaupt *als Konstruktion* angesprochen werden kann, wenn sie zur Realisierung von Zwecken führt. Eine solche Realisierung ist aber mit jenen Theorieteilen, von welchen sich die Vertreter der evolutionären Robotik eine Ersetzung des Ingenieursparadigmas erhoffen, schlicht unverträglich. Dies mündet in die weitergehende Frage ein, was die – für die Zwecke der evolutionären Robotik – relevante Form von Evolutionstheorie überhaupt ist:

> „One might wonder, whether Lamarckian evolution [...] could be more effective than Darwinian evolution [...]. Ackley and Littmann [...]

> for instance claimed that in artificial evolution, where inherited characters can be easily coded into the genotype, given that the mapping between genotype and phenotype is generally quite simple, there is no reason for not using Lamarckian evolution. Indeed the authors showed that Lamarckian evolution is far more effective than Darwinian evolution in a stationary environment. On the other hand, as shown by Saski and Tokyo [...], Darwinian evolution largely outperforms Lamarckian evolution when the environment is not stationary or when individuals are exposed to different learning experiences" (Nolfi/Floreano 2000, 287).

Selbst im Falle der – bei instabilen Umgebungen – als „besser" angesehenen „Darwinian Evolution" gilt der Unterschied bezüglich der resultierenden Roboter nur dann, wenn diese *technisch* bessere Lösungen sind. Es zeichnet sich damit ein Dilemma ab, das wir als jenes des *artifex absconditus*[10] bezeichnen können. Dieses Dilemma stellt sich genau dann ein, wenn wir zugleich an technischen Fitness-Kriterien und an darwinistischer Evolution festhalten wollen.

3. Das Dilemma des *artifex absconditus*

Auf der Grundlage der vorgelegten Rekonstruktion lässt sich das oben angekündigte Dilemma ausformulieren, welches der Bewertung autonomer Systeme vorangeht:

1. Entweder wird an dem Anspruch festgehalten, es handele sich bei ER um Engineering; dann wird der Ausdruck „evolutionary" eine metaphorische Beschreibung von Ingenieurshandeln sein, in dessen Gefolge menschliche Zwecke realisiert werden – und zwar nach Kriterien des Gelingens und Misslingens der entsprechenden Konstruktionen sowie dem Erfolg ihrer Veränderung (sei es als Optimierung, sei es als Differenzierung).
2. Oder es wird am Anspruch festgehalten, es handele sich bei ER um evolutionäre Vorgänge; dann wird der Ausdruck „Engineering" eine metaphorische Beschreibung der Veränderung von Fitness-values nach Maßgabe einer wie auch immer gearteten Selection-Landscape. Im Gefolge dieser Fitness-Veränderungen lässt sich dann nicht mehr zwischen gelingender und misslingender oder erfolgreicher und erfolgloser Zweckrealisierung unterscheiden (es wäre dies ja nur die durch einen am Ingenieurshandeln orientierten Beobachter vollzogene Bewertung).

Trifft das Erste zu, so ist das evolutionäre Paradigma lediglich eine Art der Realisierung menschlicher Zwecke von technischen Systemen (etwa deren

10 Die Bezeichnung ‚*artifex absconditus*' ist angelehnt an ‚*deus absconditus*' – der verborgene Gott – und bezieht sich auf dessen prinzipielle Nichterkennbarkeit.

Optimierung) – und mithin eine Form technischen Handelns. Soll dies zugleich als evolutionär im wörtlichen Sinne gelten, dann müsste es sich um einen nicht-darwinistischen Modus handeln, der unterstellte, dass Evolution faktisch designartig strukturiert ist (etwa hinsichtlich Optimierung).

Trifft das Zweite zu, dann führt das evolutionäre Paradigma nicht mehr zur Realisierung menschlicher Zwecke.[11] Es ließe sich am darwinistischen Ansatz festhalten, wobei dann die Bestimmung der Veränderungen am Gegenstand nur noch metaphorisch als Optimierung zu verstehen wäre.

Dieses Dilemma verdeutlicht, dass es unmöglich ist, unter Beibehaltung ingenieurswissenschaftlicher Standards das Ingenieurshandeln als „evolutionär" zu charakterisieren und *zugleich* unter Beibehaltung lebenswissenschaftlicher Standards die Resultate evolutionärer Transformation als „ingenieursartig" auszugeben.

4. Rechtfertigbarkeit evolutionärer autonomer Systeme

Nach der systematischen Rekonstruktion zentraler Sprechweisen, die für die Beschreibung von Eigenschaften autonomer technischer Systeme im Zusammenhang der ER verwendet werden, kann nun auch die eingangs angesprochene Frage beantwortet werden, inwieweit Systeme, die nach Maßgabe des evolutionären Paradigmas hergestellt wurden, als „verlässlich" einzustufen sind. Nehmen wir nämlich an, dass die Verlässlichkeit solcher Systeme eine notwendige Bedingung für die Möglichkeit der Verantwortung ihres Baues und Betriebes ist, so kann unabhängig von der näheren Darstellung von „Verantwortung" (wir verzichten zugleich ausdrücklich auf die autoritäre Fassung, welche beispielsweise Jonas diesem Begriff gab und lassen eine Einführung hier auf sich beruhen)[12] eine einfache Fallunterscheidung vorgenommen werden:

1. Halten wir an dem wörtlichen Verständnis von „evolutionär" fest, so haben wir es definitionsgemäß mit Systemen zu tun, deren Verhalten nicht einfachhin prognostizierbar ist. Da die Kriterien des Gelingens von Problemlösungen – im Extremfall vollständig – in der Autorenschaft der Systeme lägen, ist ein Vertrauen in solche Systeme nicht gerechtfertigt.
2. Halten wir an dem metaphorischen Verständnis von „evolutionär" fest, so steht die Zweckbestimmung selber zur Rechtfertigung an. Da das Ausmaß der Verlässlichkeit des Systems hier vom Ausmaß der Prognosti-

---

11 Dies gälte übrigens auch dann, wenn die bewertende Beschreibung des Beobachters eine vorliegende Variante als eine solche Problemlösung charakterisierte.

12 Autoritäre Implikationen dieser Art liegen auch bei der Weberschen Konzeption von Verantwortungsethik nahe (Weber 1919); immerhin sind sie bei Weber offen reflektiert und aus der Problemstellung der Rechtfertigung von Macht heraus entwickelt. – Vgl. auch Jonas (1979).

zierbarkeit seines Verhaltens[13] abhängig gemacht wurde, sind nicht nur die Zwecke selber zu rechtfertigen, sondern zudem die Risiken (welche erst nach der Rechtfertigung als zumutbar gelten können).

Wird also das Ingenieursparadigma – aller evolutionären Rhetorik zum Trotz – beibehalten, so lassen sich für „evolutionär" hervorgebrachte autonome Systeme durchaus Rechtfertigungsbedingungen formulieren. Ob aber und in welchem Ausmaß diese auch als faktisch erfüllt gelten – im Sinne der tatsächlichen Rechtfertigung –, ist dann nicht mehr Gegenstand angewandt-ethischer oder gar philosophischer Erwägungen, als vielmehr die Aufgabe der Technikfolgenabschätzung.

5. Literatur

Bertalanffy, L. v. (1969): General System Theory. New York 1969.

Bölker, M. – Gutmann, M. – Syed, T, (2010): Existiert „genetische Information"? S. 155–181 in Bölker, M. – Gutmann, M. – Hesse, W. (Hrsg.): Menschenbilder und Metaphern im Informationszeitalter. Münster 2010.

Bonik, K. – Gutmann, W.F. (1981): Kritische Evolutionstheorie. Hildesheim 1981.

Christaller, T. et al. (2001): Robotik. Heidelberg – Berlin 2001.

Gould, S.J. – Lewontin, R.C. (1979): The spandrels of san marco and the panglossian paradigm: A critique of the adaptationist programme. S. 581–598 in Proceedings Of The Royal Society of London, Series B 205 (1979) 1161.

Gutmann, M. (1996): Die Evolutionstheorie und ihr Gegenstand – Beitrag der Methodischen Philosophie zu einer konstruktiven Theorie der Evolution. Berlin 1996.

Gutmann, M. (2004): Erfahren von Erfahrungen. Dialektische Studien zur Grundlegung einer philosophischen Anthropologie. 2 Bd. Bielefeld 2004.

Gutmann, M. – Rathgeber, B. (2010): Kognitive Metaphern. S. 115–139 in Bölker, M. – Gutmann, M. – Hesse, W. (Hrsg.): Information und Menschenbild. Berlin – Heidelberg 2010.

Gutmann, M. – Rathgeber, B. – Syed, T. (2011): Organic Computing – Metaphor or Model? Kap. 1.7 in Müller-Schloer, C. – Schmeck, H. Ungerer, T. (Hrsg.): Organic Computing – A Paradigm Shift for Complex Systems. Basel 2011.

Hartmann, D. (1998): Philosophische Grundlagen der Psychologie. Darmstadt 1998.

Heidegger, M. (1993): Sein und Zeit. Tübingen 1993.

Hilliges, M. et al. (Hrsg.) (1992): Natural Structures. Proceedings of the SFB 230. Stuttgart (1992) 8.

---

13 Es wären hier also graduelle Unterschiede denkbar, sodass in dieser Beurteilungsklasse weitere Kriterien für die Verantwortbarkeit von Bau und Betrieb der Systeme einführbar sind.

Hilliges, M. et al. (Hrsg.) (1994): Evolution of natural Structures. Proceedings of the SFB 230. Stuttgart (1994) 9.

Janich, P. (1998): Die Struktur technischer Innovationen. S. 129–177 in Hartmann, D. – Janich, P. (Hrsg.): Die Kulturalistische Wende. Frankfurt a.M. 1998.

Jonas, H. (1979): Das Prinzip Verantwortung. Frankfurt a.M. 1979.

Maynard Smith J (1982): Evolution and the Theory of Games. Cambridge – London – New York 1982.

Mayr, E. (1979): Evolution und die Vielfalt des Lebens. Berlin – Heidelberg – New York 1979.

Mosbrugger, V. – Roth, A. (1995): Evolution und Optimierung am Beispiel der Wassertransportsysteme der Landpflanzen. S. 155–169 in Kull, U. – Ramm, E. – Reiner, R. (Hrsg.): Evolution und Optimierung. Stuttgart 1995.

Nachtigall W. (1994): Technische Biologie und Bionik: Procedere – Problem – Perspektiven. S. 285–298 in Maier W. – Zoglauer T. (Hrsg.): Technomorphe Organismuskonzepte. Stuttgart 1994.

Nachtigall W. (1995): Zum Optimierungsbegriff in der Biologie. Ableitung, Ansatzmöglichkeiten, Aussagegrenzen. S 137–154 in Kull, U. – Ramm, E. – Reiner, R. (Hrsg.): Evolution und Optimierung. Stuttgart 1995.

Nolfi, S. – Floreano, D. (2000): Evolutionary Robotics. Cambridge 2000.

Rechenberg, I. (1973): Evolutionsstrategie. Stuttgart 1973.

Reiter, T.J. (1995) Knochen – eine selbstoptimierende Struktur? S. 121–136 in Kull, U. – Ramm, E. – Reiner, R. (Hrsg.): Evolution und Optimierung. Stuttgart 1995.

Reuleaux, F. (2007): Theoretische Kinematik (Reprint). Saarbrücken 2007.

Thrun, S. – Burgard, W. – Fox, D. (2006): Probalistic Robotics. Cambridge, MA – London 2006.

Weber, M. (1919): Politik als Beruf. München 1919.

Wickler, W. – Seibt, U. (1983): Männlich, weiblich. München 1983.

6. Fragen

Im Hinblick auf die oben entwickelten Überlegungen lassen sich folgende Fragen formulieren:

- Was unterscheidet metaphorische Redeweisen von Kategorienfehlern[14]? Ist die Unterscheidung trennscharf? Bedient sich die *evolutionäre Robotik* bloß metaphorischer Redeweisen oder macht sie einen Kategorienfehler?
- Was ist kennzeichnend für das Ingenieurs-, was für das evolutionäre Paradigma?

---

14 Ein Kategorienfehler wäre etwa die fehlerhafte Übertragungen bestimmter Ausdrücke aus einem ‚Bereich' in einen anderen – hier z.B. die Übertragung bestimmter menschlicher Eigenschaften auf Maschinen und Tiere.

- Ist Evolution identisch mit Optimierung?
- Was bedeutet es, Evolution als Optimierungsprozess zu beschreiben?
- Inwiefern stellt das rekonstruierte Dilemma des *artifex absconditus* die Möglichkeit evolutionärer Robotik in Frage?
- Ist die technische Herstellung autonomer Systeme möglich, welche als *denkend* oder *handelnd* beschrieben werden? Was spräche dafür, was dagegen?
- Unter welchen Bedingungen ist der Bau und Betrieb *autonomer Systeme* im Sinne evolutionärer Robotik möglich?
- Welche Differenz besteht zwischen der Rechtfertigbarkeit und Rechtfertigung des Baues und Betriebes technischer Systeme?
- Wer ist für *autonome Systeme* bzw. *Systeme der evolutionären Robotik* verantwortlich? Der Hersteller, der Nutzer oder die Systeme selbst? Wer haftet gegebenenfalls (rechtlich)?

Argumente für und wider „Climate Engineering“

Konrad Ott

1. Einführung

Die Debatte um „Climate Engineering“ (CE) nimmt Fahrt auf. Vor kurzem wurde in Asilomar (Kalifornien) eine Konferenz abgehalten. Deutsche Universitäten bieten Sommerkurse an. Medien greifen das Thema auf. Das Jahrbuch Ökologie 2011 hat dem Thema einen Schwerpunkt gewidmet (Altner et al. 2011). In Deutschland hat sich eine Verantwortungsinitiative aus Wissenschaftlern unterschiedlicher Disziplinen gebildet, die bislang zu mehreren DFG-Rundgesprächen und zu einer Forschungsstrategie geführt hat, an der auch Philosophen und Ethiker mitwirken werden. Das Thema kann der Technikfolgenabschätzung, der Umweltethik oder der neuen Bindestrich-Disziplin der „Klima-Ethik“ zugeordnet werden. Solche Zuordnungsfragen sind nachrangig gegenüber der Sache, um die es geht.

Wenn ich Studenten, Kollegen, Nachbarn und Bekannte über die neue Climate-Engineering-Debatte informiere, ernte ich immer sehr ähnliche intuitive Reaktionen. Sie reichen von der Verwunderung darüber, dass „so etwas überhaupt diskutiert wird“ über eine politisch gefärbte Empörung darüber, dass ausgerechnet in den USA, die mit guten Gründen als klimapolitischer „Schurkenstaat“ *par excellence* bezeichnet werden können, diese Option favorisiert wird, bis hin zu fassungslosem Entsetzen über die Anmaßungen der Machbarkeit. Die zumindest hierzulande verbreiteten spontanen Intuitionen sprechen insofern die klare Sprache von Nein-Stellungnahmen. Ethisch betrachtet, sind moralische Intuitionen die Rohmaterialien praktischer Diskurse, die gewiss keine Sicherheit verbürgen, aber auch nicht als belanglos abgetan werden können. Dies sehen auch Befürworter von CE-Forschung ähnlich: “It is a healthy sign that a common first response to geoengineering is revulsive” (Keith et al. 2010, 427).

In naturwissenschaftlichen Kreisen werden zumeist ein Wissensdefizit und ein Forschungsdesiderat geltend gemacht. Ein moralisches oder politisches Urteil zu CE muss allerdings auf einer belastbaren wissenschaftlichen Informationsbasis über Möglichkeiten, Konsequenzen und, nicht zuletzt, Risiken von CE beruhen. Insofern sind Forschungsaktivitäten zu begrüßen. Allerdings wird auch unter Naturwissenschaftlern mehrheitlich anerkannt, dass großmaßstäbliche Feldversuche etwa mit Sulfatinjektionen in der Stratosphäre nicht durch das Prinzip der Forschungsfreiheit abgedeckt sind, da es sich um Handlungen in und an der Realität handelt. Bevorzugt werden Modellrechnungen und Laborexperimente, deren Aussagekraft allerdings

begrenzt ist. Der Habitus vieler deutscher Naturwissenschaftler ist eher vorsichtsorientiert. Auch die Deklaration, die am Ende der Asilomar-Konferenz verabschiedet wurde, betont die Prinzipien von Verantwortung, Transparenz und Partizipation (Committee 2010). Allerdings könnte trotz aller betonten Skepsis ein *slippery slope* Richtung CE drohen, der, einmal betreten, kaum wieder verlassen werden kann.

In ökonomischen und sozialwissenschaftlichen Kreisen neigt man dazu, CE-Optionen anhand der gängigen Entscheidungsschemata zu beurteilen, also anhand (1) von Kosten-Nutzen-Analysen oder (2) anhand einer „Rational-Choice“-Theorie in Verbindung mit einer Portfolio-Konzeption aller Möglichkeiten, den Klimawandel und seine Auswirkungen zu begrenzen. Im maßgeblichen Bericht der Royal Society (2009) werden „harte“ von „weichen“ Kriterien der Bewertung unterschieden. Hierzu habe ich an anderem Ort gefordert, den (vermeintlich) weichen ethischen Kriterien größere Bedeutung beizumessen (Ott 2010, 61). Die Unterscheidung zwischen sog. harten technischen und ökonomischen und sog. weichen ethischen Kriterien ist keineswegs selbstverständlich und sollte den Diskurs nicht präjudizieren. Die Metaphorik des Harten und des Weichen ist alles andere als selbstevident. Die CE-Optionen dürfen auch nicht stillschweigend dahin gehend bewertet werden, ob sie besser in den Rahmen und in die Fragestellungen des Konzepts namens „science“ passen. Dies wäre ein Szientismus, der wissenschaftsethisch zwar längst widerlegt ist (Ott 1997), aber immer noch (oder wieder) wirksam zu sein scheint. Fragwürdig ist auch der (technizistische) Versuch von Hauhs & Lange (2011), die moralische und politische Dimension von CE in ein durch technische Normen reguliertes interaktives Kontrollproblem zu verwandeln.

Es ist insofern keineswegs klar, welche Entscheidungsschemata zur Beurteilung (nicht) herangezogen werden sollten. Es geht mir daher zunächst nicht um die Details einzelner Schemata (wie die Wahl der Diskontrate oder die Monetarisierung ökologischer Schäden), sondern um die Wahl der geeigneten Schemata selbst. Mit Immanuel Kant kann man derartige grundsätzliche Fragen mit Hilfe der Unterscheidung von Verstand und Vernunft näher fassen: Der Verstand entwickelt vielfältige Maximen des Handelns und Schemata der Beurteilung, während die Vernunft diese Maximen und Schemata prüfen, d.h. kritisch reflektieren können muss. Unterbleibt solche Reflexion, können die Leistungen des Verstandes ethisch in die Irre führen. Eine Möglichkeit kritischen Vernunftgebrauches bestünde darin, die verschiedenen Schemata der Technikethik und der Technikfolgenabschätzung (Grunwald 2002, Ott 2005) auf CE zu beziehen. CE könnte ein Musterbeispiel für den Einsatz von TA-Konzepten werden, darunter auch solchen, die partizipative Elemente fordern (Skorupinski/Ott 2000).

Die Schemata des technischen und ökonomischen Verstandes müssen letztlich durch ein diskursethisches Schema ersetzt werden. Dieses muss in der Wirklichkeit des Diskurses selbst seine Überlegenheit über andere Schemata (bspw. Kosten-Nutzen-Analysen) unter Beweis stellen. Ein solcher Denkrahmen kann hier nicht ausgeführt werden. Im Folgenden werden Argumentationsmuster vorgestellt, die für und gegen eine bestimmte Einsatzvariante von CE sprechen. Im letzten Teil wird dann eine vorläufige Stellungnahme gewagt.

Die präzise und differenzierte Charakterisierung der CE-Varianten ist Voraussetzung jeder Bewertung. Armin Grunwald (2010, vgl. auch Grunwald und Sardemann in diesem Band) hat darauf aufmerksam gemacht, dass einige CE-Optionen Charakteristika aufweisen, die ein hohes Maß an Vorsicht rechtfertigen: globale Skalierung, mögliche Irreversibilität, unabsehbare Nebenwirkungen, Risikotransfer in die Zukunft usw. CE ist aufgrund dieser Merkmale auch ein Musterbeispiel für „post normal science": Entscheidungen von enormer Tragweite müssen auf einer unsicheren Wissensbasis moralisch und politisch verantwortet werden.

2. Argumentationsmuster Pro und Kontra

In einem ersten Schritt müssen substanzielle Pro- und Kontra-Gründe gesammelt und geprüft werden. Die Prüfung umfasst eine interne Analyse der jeweiligen Voraussetzungen und eine Zuordnung einzelner Argumente zueinander. Die bloße Anzahl der Gründe ist unwesentlich, deren Güte bzw. Gewicht ist entscheidend. Freilich haben Gründe kein messbares spezifisches Gewicht wie materielle Stoffe. Güte und Gewicht von Gründen stellen sich eher während des Diskurses sukzessive heraus. Da der CE-Diskurs noch in den ersten Anfängen steht, kann über das Gewicht einzelner Gründe hier nicht endgültig befunden werden. Allenfalls kann man zuletzt einige vorläufige Einschätzungen zu Güte und Gewicht einzelner Gründe anbieten. Zunächst geht es um eine Sichtung im Überblick, die noch stärker als es im Folgenden geschieht, auf die Unterscheidung von Feldversuchen und Einsatz bezogen werden müsste.

2.1 Die zentralen Argumente der Befürworter

Die Befürworter verweisen im Wesentlichen auf folgende Argumente:

„Arming-the-Future"-Argument. Dieses Argument besagt, dass wir moralisch verpflichtet sind, sämtliche Optionen zu erforschen, um zukünftigen Generationen eine optimale Entscheidungsgrundlage zu bereiten. Es bezieht sich primär auf Forschungen bis hin zu Feldversuchen, nicht hingegen auf den Einsatz. Dieses Argument kann mit weiteren Argumenten gestützt wer-

den, die besagen, dass man sich für Notsituationen vorbereiten und auch über „*Ultima-ratio*“-Optionen verfügen können sollte.

„*Lesser-Evil*“-Argument. Es besagt, dass der Einsatz der Sulfat-Option im Vergleich zu einem durch Vermeidung (*mitigation*) ungebremsten Klimawandel das kleinere Übel sein dürfte. Die implizite Ethik des Arguments liegt in der Übelabwägung.

„*Efficiency*“-Argument. Das Argument besagt, dass die direkten und die (schwer abschätzbaren) indirekten Kosten des Einsatzes der Sulfat-Option geringer sind als die Kosten von Vermeidung und Anpassung, sodass es eine Verschwendung von volkswirtschaftlichen Ressourcen wäre, Vermeidung und Anpassung prioritär zu behandeln. Das Argument beruht auf der neoklassischen Ökonomik und der Idee einer umfassenden Kosten-Nutzen-Analyse.

„*Easiness*“-Argument. Dieses Argument besagt, dass es politisch und kulturell leichter ist, die Sulfat-Option durchzuführen als Menschen und Industrien zur Vermeidung von Emissionen zu bewegen. Durch „Solar Radiation Management“ (SRM, Steuerung der Sonneneinstrahlung) vermeide man unliebsame Eingriffe in Lebensstile, Gewohnheiten und ökonomische Besitzstände. SRM lässt sich in Ländern wie vor allen den USA politisch leichter „verkaufen“ als eine Umstellung auf emissionsarme Produktion und Konsumption. Dadurch werde SRM für viele Politiker faktisch attraktiv.

„*Innovation*“-Argument. Das Innovation-Argument besagt, dass durch CE technologischer Fortschritt stimuliert werde, was zu Patenten, neuen Verfahren etc. führe und attraktive Geschäftsfelder und Jobs schaffen würde. Eine SRM-Industrie würde Teil eines industriellen Komplexes, in dem hohe Renditen auf investiertes Kapital winkten.

„*Do-it-alone*“-Argument. Es besagt, dass Vermeidung die dauerhafte Kooperation vieler Nationen bedarf, während die Sulfat-Option von einem Staat oder einer kleinen Gruppe von der Richtigkeit ihres Handelns überzeugter und entschlossener Staaten zum Wohle der gesamten Menschheit durchgeführt werden kann. Befürworter dieses Argumentes meinen, da der Einsatz von SRM völkerrechtlich nicht reguliert ist, könne er bis auf weiteres als legal gelten. Ob dieses Argument wirklich ein Pro- oder nicht vielmehr ein Kontra-Argument ist, steht allerdings nicht fest. Das Legitimationsdefizit unilateralen Handelns könnte auch ein Grund sein, dieses Argument als Kontra-Argument zu deuten.

Diese Pro-Argumente verdienen durchaus Beachtung, da sie die eingangs erwähnten ablehnenden Intuitionen konterkarieren. Es ist fair zu sagen, dass die Pro-Argumente derzeit vor allem in den USA vertreten werden. Daher treten sie gleichsam im Gewande von (burschikosen) Mentalitäten auf, die manche Europäer schätzen, andere hingegen nicht. Es fragt sich

aber, ob es sich um universalisierbare Gründe handelt. Um dies herauszufinden, müsste die SRM-Debatte globalisiert werden, was bislang nicht der Fall ist. Vielfach scheint in den USA der Glaube vorzuherrschen, alles, was sich nach westlichen Standards und bestimmten Universitätsrankings als „top science" qualifizieren lasse, sei das weltweit höchste und verlässlichste Wissen überhaupt. Es könnte sich hierbei um einen epistemischen Imperialismus handeln, der innerhalb des US-Wissenschaftssystems gar nicht mehr als problematisch empfunden wird. Einige der genannten Pro-Gründe, nämlich das Easiness-, Innovation- und Do-it-alone-Argument scheinen mir *partikularistischer* Natur zu sein: Nicht für alle lockt dieses Innovationspotenzial, nicht alle Nationen könnten allein handeln und nicht alle Bürger aller Nationen verfügen über so viel Wohlstand, wie im Easiness-Argument unterstellt wird.

2.2 Die kritischen Einwände

Auf der Kontra-Seite lassen sich im Wesentlichen folgende Gründe nennen:

„*Risk-Transfer*"-Argument. Das Argument besagt, dass die Risiken heutigen Handelns, die dadurch entstehen, dass mit Hilfe von SRM ein von hohen Emissionen geprägtes Wirtschaftsmodell beibehalten werden soll, auf unfaire Weise auf zukünftige Generationen abgewälzt werden. Die Voraussetzungen des Arguments liegen in Annahmen, die sich auf solche Risiken, vermutliche Unfairness und auf Rechte zukünftiger Generationen beziehen.

„*Termination-Problem*"-Argument. Es besagt, dass dann, wenn die Sulfat-Option zum Einsatz gelangt, in der Zukunft eine dilemmatische Situation auftreten könnte. Falls die Nebenfolgen der Sulfat-Einbringungen (etwa auf Niederschläge, Ernteerträge, Fotosyntheseleistungen, sauren Regen, Abbau der Ozonschicht) sich als unannehmbar erweisen würden und die Konzentration der Treibhausgase in der Zwischenzeit weiter angestiegen wären, weil viele Akteure auf das Gelingen der Sulfat-Einbringung vertraut (gehofft, gewettet) hatten, stünden zukünftige Generationen vor dem Dilemma, entweder mit diesen unannehmbaren Nebenwirkungen zu leben oder einen rapiden Klimawandel durch das Einstellen der Sulfat-Einbringung herbeizuführen. Zwar könnte man dann immer noch über das kleinere Übel beider Lemmata diskutieren, aber selbst das kleinere Übel wäre enorm. Die Prämissen des Arguments lautet, dass man andere Personen nicht vor Dilemmata stellen sollte und dass nur Zyniker meinen, in Dilemmata zeige sich die wahre moralische Freiheit.

„*Informed-Consent*"-Argument. Dieses Argument besagt, dass Handlungen mit globalen und langfristigen Auswirkungen nur dann legitim sind, wenn eine breite und wohlinformierte Zustimmung der Betroffenen vorliegt. Es überträgt ein Argument, das in der Medizinethik weithin anerkannt wird, auf

die CE-Debatte (Morrow 2010). Das Argument definiert eine prinzipiell erfüllbare Legitimitätsbedingung, die faktisch einer hohen Hürde gleichkommt. Daher lehnen es Befürworter der Sulfat-Option meist ab.

„Moral-Hazard“-Argument. Das Argument besagt, dass allein die Aussicht auf SRM viele Akteure dazu bewegen wird, weiterhin viel CO_2 zu emittieren. Warum soll man sich den Mühen der Vermeidung noch unterziehen, wenn SRM als Lösung winkt? Das Moral-Hazard-Argument befürchtet die Unterminierung von Vermeidungsanstrengungen durch den SRM-Hype, wodurch die Voraussetzung der SRM-Befürworter, Vermeidungsstrategien seien zum Scheitern verurteilt, zu einer *self-fulfilling prophecy* werde.

„Undermining-Better-Options“-Argument. Dieses Argument besagt, dass speziell die Sulfat-Option die Chancen für Vermeidung und Anpassung verbaut. Es kann mit dem Moral-Hazard-Argument verbunden werden. So könnten viele Investitionsentscheidungen in sparsame Techniken und regenerative Energien verhindert werden. SRM würgt gleichsam die Diffusion fortschrittlicher Technologien ab und unterstützt überkommene Industriestrukturen (Kohle, Öl, Automobilindustrie, Agrarbusiness u.a.m.).

„Political-Economy“-Argument. Dieses Argument besagt, dass SRM den militärisch-industriellen Komplex und die klimapolitisch reaktionärsten Industriebranchen einer bestimmten Variante von Kapitalismus stärkt, die aus vielen wirtschaftsethischen Gründen abzulehnen ist. Das Argument weist darauf hin, in welchen Kreisen SRM faktisch favorisiert wird. SRM gilt dem Political-Economy-Argument gemäß als eine Option für eine Post-Obama-Situation, in der ein Präsident auf Geheiß einiger Industrien einmal mehr Entschlossenheit zeigen muss. Das Argument ist freilich, wie alle derartigen Argumente, voraussetzungsvoll, muss aber nicht deshalb falsch sein. Das Political-Economy-Argument kann u.a. durch eine Akteursnetzwerkanalyse gestützt werden, derer wir zur besseren Kontextualisierung von einzelnen Argumenten dringend bedürfen. Hier liegt insofern auch ein Forschungsdesiderat. Eine kritische Prüfung darf auch ideologiekritische und diskurssoziologische Aspekte umfassen, so wenn gefragt wird, wer warum bestimmte CE-Optionen offensiv propagiert. Die *„Cui-bono?“*-Frage ist nicht per se unstatthaft.

„Hybris“-Argument. Dieses manchmal auch *„Playing-God“* genannte Argument besagt, dass SRM in der Tradition einer Reihe von großtechnischen Eingriffen steht, die eine Art von Maßlosigkeit und Vermessenheit darstellen, die sich (irgendwann) rächen werden. Der Mensch schwingt sich durch SRM zur Rolle eines „Weltingenieurs“ auf, die ihm nicht zusteht. Hier bieten sich Analogien zu Converging Technologies und zu Synthetischer Biologie an (Boldt et al. 2009). Diese, wie auch SRM, zeigten, dass alle Versuche, der

intrinsischen Maßlosigkeit technologischen Denkens durch Technikethik entgegenzuwirken, letztlich oberflächlich und wirkungslos blieben.

„Loss-of-Intangible“-Argument. Dieses Argument bezieht sich vor allem auf den Umstand, dass die Einbringung von Sulfaten die Farbe des Himmels verändert und dass sich das Himmelsblau aufhellt. Wahrscheinlich würde uns dann auch die Sicht auf den bestirnten Himmel über uns verdeckt. Es geht darum, diese Verluste zu bewerten. Einige würden es als Angelegenheit ästhetischer Präferenzen betrachten. Aber ist das die rechte Art der Betrachtung oder müsste der Verlust der Erfahrung von Himmelsblau und Sternenhimmel nicht vielmehr als eine Deprivation der menschlichen Lebenswelt thematisiert werden?

Sicherlich handelt es sich hier nur um eine oberflächliche und stichpunktartige Ansammlung von Argumenten, die zur Beantwortung der Frage herangezogen werden können, ob, und wenn ja, unter welchen Bedingungen entweder großmaßstäbliche Feldversuche mit oder die Einbringung von Sulfaten in der Stratosphäre zulässig sein könnten. Vollständigkeit wird nicht beansprucht; eine umfassende Argumentationslandkarte wird weitere Argumentationsmuster umfassen. Wichtig ist, dass alle genannten Gründe auf Voraussetzungen beruhen, die derzeit keineswegs transparent sind. Eine Präsuppositionsanalyse, d.h. eine Explikation aller Voraussetzungen der skizzierten Argumente ist also noch ein Desiderat. Auch die Beziehungen der Argumente zueinander und ihre Kombinationsmöglichkeiten sind nicht befriedigend geklärt. Dies aber ist derzeit noch nicht schlimm, da SRM weder in Bezug auf Feldversuche noch in Bezug auf einen Dauereinsatz akut ist und selbst SRM-Befürworter meinen, dass ein rasches Handeln, das vollendete Tatsachen schüfe, nicht ratsam sei. Der Diskurs beginnt insofern noch zur rechten Zeit, d.h. weder zu früh noch zu spät.

3. Auch die Pro-Argumente könnten sich wandeln. Vorläufige Stellungnahme

Man kann Argumente nicht *als* Argumente verstehen, ohne implizit zu ihnen Stellung zu nehmen. Die intrinsische Beziehung von Kenntnisnahme und Stellungnahme gilt auch unter dem Vorbehalt der Vorläufigkeit und Fallibilität von Stellungnahmen. Bis auf Weiteres sehe ich auf der Pro-Seite allein das *Arming-the-Future*-Argument als Argument von Gewicht. Es legitimiert allerdings nur modelltheoretische Forschung und Forschungen unter Laborbedingungen. Derartige Forschungen sollten also betrieben werden; die Grenze liegt bei großmaßstäblichen Feldversuchen. Zu diskutieren wäre, ob kleinmaßstäbliche Versuche zulässig wären (wenige Quadratmeilen, wenige Tonnen). Man kann gegen kleinmaßstäbliche Versuche natürlich *„Slippery-slope“*-Argumente anführen. Hier wäre zu fragen, ob Selbstverpflichtungen

bzw. ein Ethikkodex der internationalen Wissenschaftsgemeinschaft die *Slippery-slope*-Befürchtungen entkräften könnte. Sicherlich wären dann maßstäbliche Festlegungen zu treffen, die weder logisch noch wissenschaftlich abgeleitet werde können.

Was das *Lesser-Evil*-Argument anbetrifft, so ist es trivial, dass von zwei unvermeidbaren Übeln das kleinere zu wählen ist. Weniger trivial ist es, sich zu fragen, was getan werden müsste, wenn eines von beiden Übeln noch vermieden werden kann, sich also die Situation der Übelabwägung in der Zukunft nicht notwendigerweise stellen muss. Ob das *Lesser-Evil*-Argument auch dann noch zutrifft, wenn eine Reihe von Strategien miteinander verglichen wird, anspruchsvolle *mitigation*, kluge *adaptation* und naturschutzkonformes „Carbon Dioxide Removal“ (CDR, die Entfernung von Kohlendioxid aus der Atmosphäre) zu einer langfristigen Übelminimierungspolitik zu kombinieren, ist unklar. Die Ziele der sog. Bali-Road-Map, der Aufbau eines globalen Anpassungsfonds und weltweite Anstrengungen zu CDR sind die zentralen Komponenten einer solchen Politik. Die Vertreter des *Lesser-Evil*-Arguments sind in der Bringschuld, das Argument genauer zu explizieren. Es scheint auf der Voraussetzung zu beruhen, dass die internationale Klimapolitik zum Scheitern verurteilt ist (s.u.).

Das *Efficiency*-Argument gewinnt an Stärke, wenn lediglich die Einsatzkosten der Sulfat-Option mit den Vermeidungskosten von Emissionen verglichen werden. Betrachtet man die (sehr groben) Kosten-Nutzen-Analysen einiger CE-Protagonisten wie Lee Lane vom *American Enterprise Institute* (Lane/Bickel 2009), so trifft man auf sämtliche Probleme von Kosten-Nutzen-Analysen. So werden indirekte Kosten der Sulfateinbringung auf Niederschläge, Ernte, Ökosysteme usw. von Lane und Bickel als monetär schwer bezifferbar angesehen. Der Umstand, dass die indirekten Kosten schwer eindeutig monetarisierbar sind, wird von Lane den Kritikern der Sulfat-Option als mangelnde Wissenschaftlichkeit angekreidet („ill defined“). Am Ende darf man diese Kosten offenbar vernachlässigen. Das wäre ein Fehlschluss, da dann das, was nicht monetär beziffert werden kann, letztlich doch beziffert wird: nämlich mit null Dollar. Eine ökonomische Legitimation von SRM auf der Grundlage eines solchen Fehlschlusses wäre bizarr. Eine kritische Reflexion auf Kosten-Nutzen-Analysen, mittels derer der ökonomisch optimale Klimapfad berechnet werden sollte, wurde mehrfach durchgeführt (etwa Schröder et al. 2002, Kap. 3.). Es fragt sich daher wissenssoziologisch, aus welchen Gründen den Kosten-Nutzen-Analysen ungeachtet aller Einwände immer noch eine derartige Bedeutung zuerkannt wird. [1]

---

1 Das Political-Economy-Argument bietet hier eine Antwort: Die Neoklassik eignet sich als Legitimationswissenschaft für die Interessen der Kapitalakkumulation in spät-fordistischen, energieintensiven Volkswirtschaften.

Das *Easiness*-Argument wäre ethisch nur dann von Belang, wenn ernsthaft Unzumutbarkeiten hinsichtlich *mitigation* geltend gemacht werden könnten. Andernfalls bezieht es sich nur auf fehlende Motivation, das zu tun, was sogar nach Ansicht der meisten SRM-Befürworter das Bessere wäre. Dieses Argument supponiert einige stille Prämissen aus einer ökonomischen Theorie demokratischer Wahlen, in denen Wahlentscheidungen als Tausch von Stimmen gegen kurzfristige ökonomische Vorteile modelliert werden. Eine ökonomische Theorie der Demokratie laboriert an einem konzeptionellen Defizit hinsichtlich des langfristigen Schutzes kollektiver Güter.

Ob das *Do-it-alone*-Argument überhaupt ein Pro-Argument ist, ist mehr als fraglich, denn die Möglichkeit von Alleingängen technisch hochgerüsteter Nationen ist kein Legitimationsgrund. Hier könnte die reale Möglichkeit unilateralen Handelns in Verbindungen mit den Legitimitätsproblemen eines solchen Handelns auch dazu führen, das Argument von der Pro- auf die Kontra-Seite zu rücken. Zu dieser Verschiebung des *Do-it-alone*-Argumentes neige ich auch angesichts der umwerfend zynischen Begründung von Schelling (1996, 305), unilaterales Handeln werde ein kompliziertes Vermeidungsproblem in ein leicht lösbares Verteilungsproblem bezüglich der anfallenden SRM-Kosten verwandeln.

Die meisten Pro-Argumente beruhen auf der Prämisse, dass Vermeidungsstrategien zwar wünschenswerter sein mögen als SRM, aber Erfolge realistischerweise nicht zu erwarten seien. Diese Voraussetzung extrapoliert das Scheitern der bisherigen Bemühungen in die Zukunft und nimmt es als ein Fa(k)tum hin. Diese Voraussetzung scheint auf den ersten Blick eine Prognose zu sein, die sich bewahrheiten kann oder nicht. Es könnte sich aber hierbei auch um eine Strategie handeln, auf ein solches Scheitern aktiv hinzuwirken, damit SRM irgendwann als das kleineres Übel geltend gemacht werden kann. Es könnte auch sein, dass die SRM-Optionen überwiegend als so riskant empfunden werden, dass die Staaten in Zukunft die Anstrengungen zur Emissionsvermeidung verstärken werden, um die Risiken von SRM vermeiden zu können. Auch sind die Möglichkeiten eines neuen klimapolitischen Multilateralismus längst nicht ausgelotet (WBGU 2010) und selbst die USA beginnen zaghaft, Klimapolitik zu betreiben. Wie sich die internationalen Klimaverhandlungen entwickeln, wenn es den Staaten bewusst wird, dass sie gleichsam unter dem Damoklesschwert von SRM stattfinden, ist zweifellos ungewiss.

Wenn man einige Prämissen der Zukunftsverantwortung akzeptiert (Ott 2004) und eine pauschale Diskontierung zukünftiger Ereignisse ablehnt (Ott 2003), dann sind auf der Gegenseite *Risk-Transfer-*, *Termination-Problem-* und *Moral-Hazard*-Argument von besonderem Gewicht. Wir sind demnach verpflichtet, zukünftige Generationen nicht ohne Not in mögliche Dilemmata

von globalem Ausmaß zu bringen. Die Sulfat-Option ist ohne eine klare „*Exit*“-Strategie nicht verantwortbar (Royal Society 2009). Hier zeigen sich auf Seiten der Befürworter Unstimmigkeiten. Während die einen behaupten, die Sulfat-Option sei, wenn überhaupt, dann nur zeitlich befristet erlaubt, räumen andere ein, diese Lösung wäre dauerhaft, sofern ihr Einsatz dazu führen werde, dass Vermeidungsbemühungen reduziert oder eingestellt würden. *Mitigation* ist ohnehin schwierig, wird aber bei der Realisierung von SRM tendenziell sinnlos. Genau dann entsteht ein Szenario äußersten Risikos: „A world with both rising CO_2 concentrations and geoengineered climate stabilization is comparable to an unstable equilibrium held in balance by two opposing forces that grow as a function of time“ (Matthews/Caldeira 2007, 9952). Angesichts besserer Alternativen ist, eine solche Welt zu schaffen bzw. zu hinterlassen, meinen moralischen Überzeugungen zufolge unverantwortlich.

Auch das *Informed-Consent*-Argument scheint schwer bestreitbar. Es schließt die Legitimität von unilateralen Aktionen oder von Aktionen einer „*coalition of the willing*“ aus. Die Zustimmung der betroffenen Nationen lässt sich nicht durch eine wie immer geartete Berücksichtigung der Interessen durch die Betreibernationen substituieren.

Die UN und das International Panel on Climate Change (IPCC) und nicht etwa einige nationale Wissenschaftsakademien (so aber Victor 2008) sind das geeignete Forum für CE-Debatten. Hier darf ich ein persönliches Erlebnis einflechten: Auf einer Podiumsdiskussion vor der „Deutschen Gesellschaft für Auswärtige Politik“ versuchte Lee Lane mir gegenüber das Informed-Consent-Argument zu entkräften, indem er sagte, seiner „cynical perspective“ (wörtlich) zufolge würde die Anerkennung des Arguments nur bedeuten, dass sich die Länder des Südens ihre Zustimmung zu SRM teuer würden abkaufen lassen. Diese präsumtive Entkräftung des Informed-Consent-Prinzips beruht somit auf einer dezidiert zynischen Perspektive, in der die Einwände aus den Ländern des Südens gar nicht mehr als solche angehört und berücksichtigt werden müssen, sondern nur noch als Versuche interpretiert werden, den Preis der Zustimmung in die Höhe zu treiben. Ich sehe nicht, wie die Einnahme einer zynischen Perspektive das Informed-Consent-Argument sollte widerlegen können.

Das *Loss-of-Intangible*-Argument bedeutet mir viel. Das Blau des Himmels und der Sternenhimmel erscheinen mir als Aspekte der menschlichen Lebenswelt, die uns dadurch in ihrer Schönheit und in ihrem Glanze bewusst wird, dass wir seiner durch technisches Handeln leichtfertig verlustig gehen könnten. Über die Lebenswelt dürfen Naturwissenschaftler, Ökonomen und Berufspolitiker nicht verfügen. Es wäre sachwidrig, dieses Problem der Farbe des Himmels als eine Angelegenheit ästhetischer Präferenzen zu behan-

deln. Auch hier sind die Stimmen anderer Völker gefragt, weil über die menschheitliche Bedeutung der „lieblichen Bläue“ des Äthers (Hölderlin) und des bestirnten Himmels über uns (Kant) nicht in Ökonomie-Departments befunden werden darf. Die Tatsache, dass wir durch Smog die Farben des Himmels über einzelnen urbanen Regionen verändern, ist jedenfalls kein Grund, die Farbe des Himmels generell verändern zu dürfen.

4. Fazit und Positionierung

Die gegenwärtig verfügbaren diskursiven Konstellationen führen mich zu dem Urteil, dass auf der Kontra-Seite weitaus mehr Argumente von Gewicht stehen. Die Befürworter verfügen derzeit über wenig gute Gründe. Ob Befürworter eine Kosten-Nutzen-Analyse ernsthaft als Entscheidungsgrundlage vorlegen werden, bleibt abzuwarten. Die Pro-Gründe gewinnen allerdings dann an Gewicht, wenn Vermeidungsstrategien auch zukünftig scheiterten. Daraus ergibt sich für die Befürworter von SRM die mögliche Strategie, ihre Position zu stärken, indem sie Erfolge von *mitigation* aktiv ver- oder behindern. Es stellt sich daher sogar die Frage, ob Akteursnetzwerke und Staaten, die gegen Vermeidung politisch agieren, nicht *ipso facto* jegliches moralische Recht verwirken, SRM zu betreiben oder auf SRM hinzuwirken. Klimapolitisch besonders fatal wäre es, wenn sich die geheimen Koalitionäre gegen anspruchsvolle *Mitigation*-Strategien, nämlich die USA und China, zu einer SRM-Koalition verbündeten, was angesichts der chinesischen Tradition der technischen Manipulation des Wetters kulturell denkbar erscheint.

Zuletzt möchte ich mein persönliches *Commitment* nicht verleugnen, das etwas mit dem Hybris-Argument zu tun hat. Edward Teller, der „Vater“ der Wasserstoffbombe und der Stratege der nuklearen Abschreckung, hat in seinen letzten Lebensjahren Berechnungen zu SRM angestellt. Teller und seine Mitautoren vertreten folgende Position zur Klimapolitik: „active management of the radiative forcing of the temperature profiles of the Earth’s atmosphere and oceans by the Sun is an obvious gambit. Indeed, it’s likely the most overall practical approach to this particular issue“ (Teller et al. 2002, 1). In diesem Artikel werden die Grundzüge der Sulfat-Option dargelegt; insofern ist diese Option Tellers Vermächtnis. Erinnern wir uns auch daran, dass Hans Jonas (1979, 76) gemahnt hat, bei Risiken von globaler Bedeutung sollte der Unheilsprophetie mehr Gehör gegeben werden als den Versicherungen der Heilspropheten, alles werde gut ausgehen. Es wäre angesichts der SRM-Wagnisse wohl besser, mit Hans Jonas zu fürchten als mit Edward Teller zu hoffen.

5. Literatur

Altner, G – Leitschuh, H. – Michelsen, G., Simonis, U. – Weizsäcker, E.U. von (Hrsg.) (2010): Die Klima-Manipulateure. Jahrbuch Ökologie 2011. Stuttgart 2010.

Boldt, J. – Müller, O. – Maio, G. (2009): Synthetische Biologie. Bern 2009.

Committee (Asilomar Conference's Scientific Organizing Committee) (2010): Statement. March 26, 2010.

Grunwald, A. (2002): Technikfolgenabschätzung – eine Einführung. Berlin 2002.

Grunwald, A. (2010): Der Einsatz steigt. S.37–39 in Politische Ökologie 18 (2010) 120.

Jonas, H. (1979): Das Prinzip Verantwortung. Frankfurt a.M. 1979.

Hauhs, M. – Lange, H. (2010): Modelle von Geoengineering – theoretische Grundlagen. S. 65–80 Altner, G – Leitschuh, H. – Michelsen, G., Simonis, U. – Weizsäcker, E.U. von (Hrsg.): Die Klima-Manipulateure. Jahrbuch Ökologie 2011. Stuttgart 2010.

Keith, D.W. – Parson, E. – Morgan, G. (2010): Research on global sun block needed now. S. 426–427 in Nature 463 (2010).

Lane, L. – Bickel, J. (2009): Solar Radiation Management and Rethinking the Goals of COP-15. S. 15–21 in Lane, L. – Bickel, E. – Galiana, I. – Green, C. (Hrsg.): Copenhagen Consensus on Climate: Advice for Policymakers. Copenhagen 2009.

Matthews, H. – Caldeira, K. (2007) Transient climate-carbon simulations of planetary geoengineering. S. 9949–9954 in Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS) 104 (2007) 24.

Morrow, D. (2010): Ethical Principles for Trials of Climate Intervention Technologies. Paper presented at the Asilomar Conference on Climate Intervention Technologies. March 23, 2010.

Ott, K. (1997): Ipso Facto. Zur ethischen Rekonstruktion normativer Implikate wissenschaftlicher Praxis. Frankfurt a.M. 1997

Ott, K. (2003): Reflections on Discounting: Some Philosophical Remarks. S. 7–24 in International Journal of Sustainable Development, Special Issue, 6 (2003).

Ott, K. (2004): Essential Components of Future Ethics. S. 83–108 in Döring, R. – Rühs, M. (Hrsg.): Ökonomische Rationalität und praktische Vernunft. Festschrift Hampicke. Würzburg 2004.

Ott, K. (2005): Technikethik. S. 568–647 in Nida-Rümelin, J. (Hg): Angewandte Ethik. Stuttgart 2005.

Ott, K. (2009). Grundzüge der Klimaethik. S. 57–64 in Architektenkammer Nordrhein-Westfalen (Hrsg.): Natur und gebaute Umwelt. Düsseldorf 2009.

Ott, K. (2010): Die letzte Versuchung. S. 58☼69 in Internationale Politik 65 (2010).

Royal Society (2009): Geoengineering the Climate. London

Schelling, T. (1996): The Economic Diplomacy of Geoengineering. S. 303–307 in Climatic Change 33 (1996).

Schröder, M. et al. (2002): Klimavorhersage und Klimavorsorge. Berlin – Heidelberg 2002.

Skorupinski, B. – Ott, K. (2000): Technikfolgenabschätzung und Ethik. Zürich 2000.

Teller, E. – Hyde, R. – Wood, L. (2002): Active Climate Stabilization: Practical Physics-based Approaches to Prevention of Climate Change. Lawrence Livermore National Laboratory. April 18, 2002.

Victor, D.G. (2008): On the regulation of geoengineering. S. 322–336 in Oxford Review of Economic Policy 24 (2008) 3.

WBGU (2010): Klimapolitik nach Kopenhagen. Berlin 2010.

6. Fragen

- Führen Sie Beispiele und Maßnahmen des CE, SRM, CDR auf!
- IPCC – wer oder was ist ‚das'? Recherchieren Sie![2] Welche Rolle spielt das IPCC beim Klimaschutz bzw. soll es spielen?
- Erstellen Sie eine tabellarische Übersicht der Pro- und Kontra-Argumente zum CE! Wie beurteilen Sie die einzelnen Argumente? Und die Gesamtheit der Argumente?
- Was unterscheidet ökonomische Entscheidungsverfahren von anderen?
- Sind Kosten-Nutzen-Kalkulationen überhaupt ethisch vertretbar?
- Was bedeutet ‚Diskontierung künftigen Nutzens'? Stellen Sie Pro- und Kontra-Argumente zusammen!
- Lässt sich ‚alles' monetär bewerten? Was sind weiche bzw. harte Kriterien der Bewertung?
- Sind Alleingänge beim CE sinnvoll? Und gilt das auch für den Schutz der Umwelt ganz allgemein?
- Was überzeugt Sie mehr: Tellers Hoffnungsstrategie oder die Unheilsprophetie von Jonas? (Vgl. Grunwald in diesem Band.)
- Wer soll über CE-Maßnahmen entscheiden? Wissenschaftler, Experten, Politiker, ‚die' Bevölkerungen, einzelne Regierungen, die Vereinten Nationen oder …?

2 Vgl. z.B. http://www.ipcc.ch/.

Mensch und Klima

Gerhard Sardemann

Einleitung

Vom Klima spricht man häufig als mittlerem Wetter, wobei man sich Letzterem tagtäglich ausgesetzt sieht, für das Klima aber kein eigenes Organ zu haben scheint. Trotzdem sucht sich jeder, der die Möglichkeiten dazu hat, ein Grundstück in schöner Südhanglage. Auf den Schattseiten der Gebirgstäler leben häufig die armen Bauern, und ein Kurort darf sich nur so nennen, wenn das Klima „stimmt". Auch klagt man gerichtlich gegen die drohende Abschattung, wenn in der Nähe ein Kühlturm errichtet oder auf dem Nachbargrundstück die Lagerhalle aufgestockt werden soll. Auf der einen Seite hat das Klima für den Menschen durchaus einen eigenen Wert, oder es beeinflusst zumindest den Wert einer Landschaft oder eines Ortes. Auf der anderen Seite wird das Klima auch zur Charakterisierung der darin lebenden Menschen benutzt, wenn man z.B. die Bewohner tropischer Regionen ohne weitere Betrachtungen als träge und faul abstempelt – und diese selbst womöglich die Bewohner der hohen Breiten als genauso kalt bezeichnen wie ihr Klima (in beiden Fällen sicherlich ungerecht).

In den letzten zwanzig Jahren hat sich die Gewissheit verdichtet, dass der Mensch durch seine massenhafte Verbrennung fossiler Brennstoffe zu einer stetigen Zunahme des Treibhausgases Kohlendioxid (CO_2) in der Atmosphäre beiträgt und somit das Klima selbst global beeinflusst. Es wird nun weltweit darüber verhandelt, wie man die befürchtete globale Erwärmung durch die Vermeidung von CO_2-Emissionen abmildern und wie man mit eventuellen Schäden umgehen oder man sich gegen diese wappnen könnte. Die Verhandlungen gestalten sich äußerst schwierig, da sich mit den Entwicklungsländern auf der einen und den Industrieländern auf der anderen Seite Länder mit ganz unterschiedlichen Vorgeschichten und Verantwortlichkeiten und den sich daraus ergebenden nahezu reziproken Forderungen beteiligen. Es geht dabei in erster Linie um ein Mehr an Gerechtigkeit („equity") zwischen den Menschen heute aber auch um die Verantwortung gegenüber zukünftigen Generationen, die sich mit ausgeplünderten fossilen Rohstofflagern in einer Welt mit einem womöglich wesentlich ungünstigeren Klima als heute zurechtfinden müssten.

Das Klima

Das Klima an einem bestimmten Ort wird charakterisiert durch die zeitliche Mittelung meteorologischer Größen wie Temperatur, Sonnenscheindauer, Niederschlagshäufigkeit und -menge, Windgeschwindigkeit u.a. Daneben betrachtet man die Häufigkeit des Über- oder Unterschreitens bestimmter Schwellenwerte und unterzieht die Parameter weiterer eingehenderer statistischer Analysen zur Charakterisierung des aktuellen Klimas und seiner historischen Entwicklung. Vor allem im Hinblick auf ein sich wandelndes Klima und seine Einflüsse auf die Belange des Menschen interessiert auch die Häufigkeit komplexerer Phänomene wie das Auftreten von lang anhaltenden Dürren, von Sturmfluten oder von Wirbelstürmen, die Veränderung des Meeresspiegels, des Gletschervolumens oder der von See-Eis bedeckten Flächen.

Die Entwicklung des Klimas wird auf der Grundlage von – mit Instrumenten gewonnener – Messreihen beschrieben, die lokal bis ins 17. Jahrhundert zurückreichen. Die Auswertung auch moderner Messreihen ist nicht trivial, insbesondere wenn man einen Überblick über das globale Klima gewinnen möchte. So sind die Messpunkte nicht homogen verteilt und es mangelt insbesondere an Messreihen in abgelegenen Regionen – über dem Land und über dem Meer. Um einen Trend erkennen zu können, ist es wichtig, dass sich die lokalen Bedingungen um eine Messstelle herum, etwa durch Bebauung, nicht ändern (auch wenn dies für die lokalen Verhältnisse durchaus charakteristisch sein könnte). Solche Entwicklungen sind bei der Auswertung der Daten genauso zu berücksichtigen wie z.B. die Tatsache, dass die Zahl der Messpunkte über die Zeit nicht konstant ist.

Je weiter man zurückblickt, desto mehr kommen Proxy-Daten ins Spiel, aus denen man die Klimaentwicklung erst rekonstruieren muss. Zu diesen Proxy-Daten gehören schriftliche Aufzeichnungen etwa über die Güte des vergangenen Weinjahrgangs oder die Anzahl wetterbezogener Bittprozessionen (vgl. Pfister 1999) ebenso wie Pollen- und Baumringanalysen oder die Auswertung von Sediment- oder Eisbohrkernen.

Die Rekonstruktion des Klimas aus Eisbohrkernen oder Sedimenten vom Ozeanboden erfordert Kenntnisse des gesamten Klimasystems. Dieses umfasst nicht nur die Atmosphäre selbst, sondern auch die Ozeane, die Eisgebiete, den Boden und die Biosphäre. Das Klimasystem ist durch nichtlineare Wechselbeziehungen in und zwischen den einzelnen Teilsystemen internen Schwankungen unterworfen. Änderungen der Sonneneinstrahlung oder Vulkanismus werden häufig als externer Antrieb des Klimasystems genannt, wobei Letzterer in geologischen Zeitskalen durchaus auch als Bestandteil des Klimasystems angesehen werden kann (vgl. Lange 2002). Abgesehen

von Analogieschlüssen aus der vergangenen Entwicklung erlaubt allein die Modellierung des Klimasystems unter Berücksichtigung aller genannten Teilsysteme den Blick in mögliche Zukünfte des Klimas.

Im Zuge der Menschheitsgeschichte hat sich das Klima von einem eiszeitlichen zum heutigen nacheiszeitlichen gewandelt. Der Meeresspiegel ist in dieser Zeit über 15000 Jahre hinweg bis etwa vor 4000 Jahren aufgrund des Abschmelzens der Eismassen um etwa 100 m angestiegen, mit den entsprechenden Folgen für die damaligen Küstenbewohner (vgl. Lamb 1994). In diese Zeit fallen abrupte Klimaschwankungen, wie die vor ca. 8200 Jahren vor Beginn des holozänen Klimaoptimum, die 2003 von Schwartz und Randall (vgl. Sardemann 2004) zur Konstruktion eines Szenarios herangezogen wurden, dass die Gefährdung der globalen Sicherheit (oder besser: inneren Sicherheit der USA) durch einen zukünftigen Klimawandel belegen sollte. Bei der Bezeichnung Klimaoptimum hört man den europäischen, vielleicht auch nordamerikanischen Klimatologen heraus, denn es geht um überdurchschnittlich warme Klimaepochen, die zumindest für die Nordhemisphäre als solche nachgewiesen sind (vgl. Schönwiese 1994). Bekannt ist das mittelalterliche Optimum, das im 16. Jahrhundert von einer kühleren Periode, der „kleinen Eiszeit“[1], abgelöst wurde. Als Beispiel für kurzfristige Klimaschwankungen sei hier noch das „Jahr ohne Sommer“ genannt, 1816, in dem sich die Auswirkungen des Ausbruchs des indonesischen Vulkans Tambora zeigten. Ausgehend von einer relativ kühlen Epoche Ende des 19. Jahrhunderts begann sich im 20. Jahrhundert ein modernes Klimaoptimum zu entwickeln, das seinen Ausdruck in der viel diskutierten „Hockey-Stick-Kurve“[2] findet, die häufig als Beleg für die in den letzten Jahren rasante Erwärmung im Vergleich zu den letzten tausend, ja zehntausend Jahren herangezogen wird.

Der Mensch und das Klima

Schon ganz lokal greift der Mensch in das Klimageschehen ein, beispielsweise im positiven Sinne durch das Anlegen von Parks oder im negativen Sinne durch das Zubauen von Frischluftschneisen. Rodung und Trockenlegungen und die anschließende Landnutzung oder Landnutzungsänderungen haben schon in vorindustrieller Zeit zu einer großräumigen Klimabeeinflussung geführt – bis hin zur Wüstenbildung. In modernen Zeiten kommt es durch die Verbrennung fossiler Brennstoffe wie Kohle und Erdöl zu stetig

1 Der Begriff „kleine Eiszeit“ umschreibt die Verschlechterung der klimatischen Bedingungen durch eine Abkühlung um ungefähr 1 Grad.

2 Der Hockey-Stick steht hier als Metapher für den Verlauf der Temperaturkurve: der lange Griff für den ungestörten Verlauf in der Vergangenheit und die nach oben abgewinkelte Keule für den Anstieg in jüngster Zeit.

wachsenden CO_2-Emissionen. Die Konzentration dieses Treibhausgases in der Atmosphäre nimmt seit dem Beginn der regelmäßigen Messungen im geophysikalischen Jahr 1957/8 ebenfalls stetig zu. Als Treibhausgas führt Kohlendioxid in vom Menschen nicht erhöhten Konzentrationen zu einer willkommenen Erwärmung der unteren Atmosphäre auf erträgliche Temperaturen – in Analogie zur Wirkung des Glasdaches in einem Treibhaus. Als Beispiel für ein Klima ohne Treibhausgase mag die Vorstellung von der vollständig vereisten Erde, der „Snowball Earth" gelten, während das andere Extrem durch die unwirtlich heißen Verhältnisse auf der Venus charakterisiert wird; hier spricht man auch von einem „Runaway"-Treibhauseffekt. Außer dem Kohlendioxid wirken zusätzliche zum Teil weit potentere Treibhausgase in der Atmosphäre. Die nach dem CO_2 wichtigsten sind Methan (CH_4) und Lachgas (N_2O), andere wie die Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW) oder Schwefelhexafluorid (SF_6), fallen vor allem wegen ihrer zum Teil mehre-re tausendfachen Wirksamkeit ins Gewicht, kommen aber zum Glück nur in relativ geringen Konzentrationen in der Atmosphäre vor.

Die Zunahme der Konzentrationen von CO_2 in der Atmosphäre nährt seit Arrhenius Abschätzungen im Jahr 1896 die Furcht vor einer zusätzlichen, in der Regel nicht gewünschten Erwärmung (zur Klimageschichte vgl. Sardemann 1997). Arrhenius rechnete allerdings noch mit eher positiven Auswirkungen. Revelle und Suess prägten im Jahr 1957 den Satz, dass wir mit der Emission des über Millionen von Jahren in den Sedimenten gespeicherten organischen Kohlenstoffs ein Experiment im globalen Maßstab in Gang gesetzt hätten, dessen Ergebnisse wir nur protokollieren müssten, um tieferen Einblick in die Prozesse zu erhalten, die Wetter und Klima bestimmten.

Leider ist dieses Experiment nicht so genau definiert, dass auf den ersten Blick die Auswirkungen der Treibhausgasemissionen auf das Klima von dessen natürlichen Schwankungen zu trennen sind. Man ist auf Modellrechnungen angewiesen, mit deren Hilfe man die „Fingerabdrücke" des anthropogenen Anteils der derzeitigen Erwärmung zu identifizieren versucht. Ein großer Teil der Klimaforscher ist davon überzeugt, dass man solche Indizien gefunden hat. Das wird vom Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) folgendermaßen formuliert (siehe dazu auch den Link zu den IPCC-Reports im Netz am Ende dieses Artikels):

- 2. Assessment Report (SAR), 1995: „The balance of evidence suggests a discernible human influence on global climate."
- 3. Assessment Report (TAR), 2001: „An increasing body of observations gives a collective picture of a warming world and other changes in the climate system."
- 4. Assessment Report (AR4), 2007: „The understanding of anthropogenic warming and cooling influences on climate has improved since the TAR,

> leading to very high confidence that the global average net effect of human activities since 1750 has been one of warming".

Zur weiteren Entwicklung des Klimas gibt es eine Vielzahl von Abschätzungen. Sie reichen vom Umfang der zu erwartenden globalen Erwärmung je nach weiterer Entwicklung der Emissionen bis hin zu den konkreten Auswirkungen vor Ort. In letzter Zeit sind darüber hinaus Befürchtungen laut geworden, das Klima könne sich aufgrund von Kipppunkten auch abrupt ändern und in einen anderen Zustand wechseln. Dass man dem Klima sozusagen einen womöglich irreversiblen Schaden zufügen könnte, war zuvor nicht so gesehen worden und ließ den Gedanken aufkommen, dem durch ein „Geoengineering" entgegenzuwirken – mit ungewissem Ausgang (vgl. Grunwald in diesem Band).

Was tun in einer Treibhauswelt?

Auch wenn der erste Gedanke, Schäden durch die Emission von Treibhausgasen zu verhindern, in den USA der 1950er Jahre ebenfalls in Richtung gegensteuernder Klimabeeinflussung ging (siehe dazu Sardemann 2010) und die Anpassung an den Klimawandel immer mehr in den Vordergrund der Diskussionen rückt, ist man sich bis heute weitgehend einig, dass man es zumindest mit der Vermeidung von Treibhausgasemissionen versuchen sollte. In der 1994 in Kraft getretenen Klimarahmenkonvention der Vereinigten Nationen wird deshalb auch als Ziel vorgegeben, „die Stabilisierung der Treibhausgaskonzentrationen in der Atmosphäre auf einem Niveau zu erreichen, auf dem eine gefährliche anthropogene Störung des Klimasystems verhindert wird." Diesem Ziel ist man durch das 1997 verabschiedete Kyoto-Protokoll, in dem sich die Industrieländer (außer den USA) zu einer Reduktion ihrer Treibhausgasemissionen um im Mittel 5% gegenüber dem Referenzjahr 1990 verpflichtet haben, kaum näher gekommen.

Dagegen ist die Emission ozonschädigender Substanzen oder der grenzüberschreitende Transport von Luftschadstoffen durch multilaterale, völkerrechtlich verbindliche Abkommen wie dem Montreal Protokoll oder dem Genfer Luftreinhalteübereinkommen (LRTAP, Convention on Long-range Transboundary Air Pollution) recht erfolgreich geregelt worden. Während man es aber beim Ozonloch mit einer relativ begrenzten Klasse von schädigenden Stoffen zu tun hat, die nur einen Bruchteil der industriellen Produktion betreffen, wird das Treibhausgas CO_2 bei praktisch allen Tätigkeiten des Menschen frei, bei denen Energie umgesetzt wird, sei es zur Strom- und Wärmeerzeugung, im Verkehr oder bei der industriellen Produktion. Methan ist darüber hinaus mit der landwirtschaftlichen Produktion und dem Umgang mit Abfällen verknüpft.

Ganz offensichtlich besteht also ein direkter Zusammenhang zwischen dem materiellen Wohlstand der Menschen und den jeweiligen Pro-Kopf-Treibhausgasemissionen. Dabei unterscheiden sich Letztere in den einzelnen Ländern selbst in Abhängigkeit vom Wohlstand, sodass auch in armen Ländern die Eliten durchaus „ungehörige“ CO_2-Emisssionen aufweisen können, und sie unterscheiden sich im Mittel der einzelnen Nationen untereinander. Die Bandbreite liegt bei den Ländern mit mengenmäßig relevanten Emissionen zwischen ca. 1 Tonne CO_2 pro Jahr und Kopf in Indien und 20 Tonnen CO_2 pro Jahr und Kopf in den USA (Baumert et al. 2005). In armen Ländern wie Bangladesh oder den meisten Ländern Afrikas sind die mittleren Pro-Kopf-Emissionen noch weit niedriger (Unmüßig/Cramer 2008).

Diese Unterschiede werden von den Entwicklungsländern naturgemäß als ungerecht empfunden, insbesondere wird den Industrieländern vorgeworfen, dass sie sich auf Kosten der Entwicklungsmöglichkeiten der Entwicklungsländer bereichert hätten. Folgerecht akzeptieren Letztere auch keine für die Zukunft festgeschriebene Beschränkung ihrer Treibhausgasemissionen und fordern von den Industrieländern, Verantwortung auch für deren bisherige Emissionen zu übernehmen, die ja noch klimawirksam sind. Solange aber die Emissionen, insbesondere der Schwellenländer wie China oder Indien, die mit ihren Satellitenstaaten schon längst Werkbank für die in der ganzen Welt gebrauchten Konsumgüter geworden sind, nicht nach oben begrenzt werden[3], ist ein weiteres Ansteigen der weltweiten Treibhausgasemissionen unvermeidlich. Ein Lösungsvorschlag für dieses Dilemma ist der Budgetansatz, den der WBGU in seinem Sondergutachten von 2009 vorgeschlagen hat (WBGU 2009). Darin wird eine Obergrenze für die global bis Mitte des Jahrhunderts in die Atmosphäre abzugebende Gesamtmenge an CO_2 aus der Verbrennung fossiler Brennstoffe festgelegt. Dieses Budget soll gerecht auf die Mitglieder der Weltgemeinschaft verteilt werden, wobei als „ethisch robuster Schlüssel“ die gleiche Zuweisung pro Kopf vorgeschlagen wird, woraus sich wiederum nationale Budgets für die einzelnen Länder ergeben, die diese aufbrauchen, oder aber auch andere Länder daran teilhaben lassen können. Ob dies mit all den zusätzlich vorgeschlagenen Kontrollmechanismen wirklich eine Lösung des Problems darstellt, mag der Autor nicht entscheiden, er stellt sich dabei nur vor, wie die Budgets auf dem Basar der Weltgemeinschaft verschachert werden.

---

3 Ob in den Ländern selbst durch freiwillige Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz und den vermehrten Einsatz CO_2-armer Energieträger oder durch völkerrechtliche Vorgaben sei dahingestellt.

Quellen[4]

IPCC-Reports: http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_and_data_-reports.shtml

Klimasekretariat: http://unfccc.int/

WBGU-Gutachten: http://www.wbgu.de/

Stern-Review: http://www.hm-treasury.gov.uk/sternreview_index.htm

Die Europäische Akademie zur Klimavorsorge: http://www.ea-aw.de/fileadmin/-downloads/Graue_Reihe/GR_32_ClimatePrediction_062002.pdf

Zeit-Artikel zur Geoethik: http://www.zeit.de/politik/ausland/2010-12/geoethik-klima-umwelt

Kirche und Klima: http://www.icep-berlin.de/fileadmin/templates/images/argumente-_Arbeitspapiere/Lienkamp_ICEPargumente_Klimawandel_lang.pdf

http://www.pik-potsdam.de/members/edenh/publications-1/stimmen-der-zeit-nov-06.pdf

Literatur[5]

Baumert, K.A. – Herzog, T. – Pershing, J. (2005): Navigating the Numbers. Greenhouse Gas Data and International Climate Policy. World Resources Institute 2005 (http://pdf.wri.org/navigating_numbers.pdf).

Lamb, H.H. (1994): Klima und Kulturgeschichte. Der Einfluss des Wetters auf den Gang der Geschichte. Hamburg 1994.

Lange, H.-J. (2002): Die Physik des Wetters und des Klimas. Berlin 2002.

Pfister, C. (1999): Wetternachhersage: 500 Jahre Klimavariationen und Naturkatastrophen (1496–1995). Bern – Stuttgart – Wien 1999.

Sardemann, G. (1997): Beeinflussung des globalen Klimas durch den Menschen: Historische Entwicklung und Stand des Wissens zum anthropogenen Treibhauseffekt. S. 27–73 in Kopfmüller, J. – Coenen, R. (Hrsg.): Risiko Klima. Der Treibhauseffekt als Herausforderung für Wissenschaft und Politik. Frankfurt a.M. 1997. (Veröffentlichungen des Instituts für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS). Bd. 4.)

Sardemann, G. (2004): Klimawandel – eine Frage der nationalen Sicherheit? Rezensionen. S. 120–123 in Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis 13 (2004).

Sardemann, G. (2010): Die Welt aus den Angeln heben. Zur Geschichte des Climate Engineering. S. 8–17 in Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis 19 (2010).

Schönwiese, C.-D. (1994): Das „Treibhaus"-Problem: Emissionen und Klimaeffekte. Eine aktuelle wissenschaftliche Bestandsaufnahme. Berichte des Instituts für

4 Zum weiteren Nachlesen und Nachdenken – ohne Anspruch auf Vollständigkeit.

5 Vieles davon ist ebenfalls im Internet zu finden.

Meteorologie und Geophysik der Universität Frankfurt a.M. Nr. 96. Frankfurt a.M. 1994.

Unmüßig, B. – Cramer, S. (2008): Afrika im Klimawandel. GIGA-Focus Nr. 2 (2008). Leibniz-Institut für Globale und Regionale Studien. Hamburg 2008.

WBGU – Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung globale Umweltveränderungen (2009): Kassensturz für den Weltklimavertrag – Der Budgetansatz. Berlin 2009.

Fragen

- Ist der gegenwärtige Zustand mit ungleichen Klimazuständen, aber weitgehend verschlossenen Landesgrenzen, gerecht oder zu rechtfertigen?
- Lässt es sich nicht auch in einem „ungünstigen“ Klima gut leben?
- Gibt es einen Punkt, ab dem eine Anpassung an das Klima nicht mehr möglich ist?
- Soll man zum Beispiel Inseln, die durch Sturmfluten (Sylt!) oder steigenden Meeresspiegel (Tuvalu, Malediven und viele andere) gefährdet sind, aufgeben und die dort lebenden Menschen umsiedeln?
- Ist es möglich, dass in der Vergangenheit prosperierende Gesellschaften allein durch eine Verschlechterung des Klimas (Dürren etc.) ausgestorben sind?
- Ändert sich das Klima zurzeit über die natürlichen Schwankungen hinaus und wenn ja, ist der gegenwärtige Klimawandel menschengemacht?
- Wie wird sich das Klima weiterentwickeln – lässt sich das überhaupt sagen?
- Kann man (der Mensch) das Klima „kaputtmachen“ – so wie man Tiere oder Pflanzen ausrottet?
- Wer entscheidet über die Beantwortung dieser Fragen – der IPCC, die Politiker, der „gesunde Menschenverstand“ – wir alle? Nach welchen Kriterien wird hierbei entscheiden? Gehören dazu auch ethische?
- Warum war man sich international über das Handeln in Bezug auf das Ozonloch oder den grenzüberschreitenden Transport von Luftschadstoffen schneller einig als beim Klimawandel?
- Lässt sich beim Klimawandel das Verursacherprinzip anwenden? Auch im Hinblick auf ‚unsere‘ Verantwortung für künftige Generationen?
- Haben Entwicklungsländer das Recht, die Treibhausgasemissionen der Industrieländer quasi nachzuholen – obwohl deren schädliche Wirkung postuliert wird?
- Würden Sie Ihren Lebensstil ändern, auch wenn Sie nicht 100%-genau wüssten, dass damit der Klimawandel abgeschwächt werden würde?

Der ingenieurtechnische Blick auf das Weltklima

Armin Grunwald

1. Das ‚Climate Engineering'

Der anthropogen verursachte Klimawandel gehört zu den großen Themen der Gegenwart. Selbst wenn es gelingt, wie (wenige) optimistische Szenarien hoffen lassen, den Anstieg der globalen Mitteltemperatur auf unter zwei Grad zu halten, wird das Problem einer zu hohen Treibhausgaskonzentration in der Atmosphäre über Jahrhunderte oder Jahrtausende erhalten bleiben. Angesichts der schleppenden politischen Schritte (man denke an den Ausgang der Kopenhagener Klimakonferenz Ende 2009[1]), der Trägheit der Umstellung auf nicht-fossile Energiequellen, eines auf ökologische Belange wenig Rücksicht nehmenden Wirtschaftswachstums in vielen Schwellenländern und einer weiter wachsenden Erdbevölkerung mit zunehmendem Energiehunger mehren sich die Zweifel, dass sich das Zwei-Grad-Ziel der maximalen Erderwärmung auch unter günstigen weiteren Entwicklungen überhaupt noch erreichen lässt. Teilweise wird es bereits als völlig unrealistisch angesehen.

Die in den letzten Jahren zunehmende Diskussion von Möglichkeiten der *Anpassung* (Adaptation) an den Klimawandel – z.B. höhere Deiche gegen einen steigenden Meeresspiegel oder vorsorgende Maßnahmen gegen extreme Wetterereignisse – zeigt an, dass das Zutrauen in die Strategien zur *Vermeidung* oder Reduktion von Treibhausgasen (Mitigation) begrenzt ist. Aber auch Anpassungsstrategien könnten an Grenzen stoßen. Positive Rückkopplungseffekte könnten zu einer Welt mit klimatischen Bedingungen führen, die in weiten Teilen für den Menschen nicht mehr angenehm sind, um es zurückhaltend zu formulieren. Daher erscheint es psychologisch verständlich, dass nach weiteren Möglichkeiten gesucht wird, mit den Folgen des Klimawandels umzugehen. In diesem Zusammenhang wird neuerdings das Wort „Climate Engineering" verwendet. Es war der Nobelpreisträger Paul Crutzen, der die *absichtliche* Beeinflussung des Klimasystems auf die Agenda brachte. Er fasste sie als mögliche „Ultima Ratio" auf, falls alle anderen Anstrengungen der Eindämmung des Klimawandels scheitern sollten (Crutzen 2006). Seitdem steigt die Anzahl der wissenschaftlichen Publikationen stark an.

---

1 Die Klimakonferenz der UNO gilt weithin als gescheitert, da u.a. keine verbindlichen Abkommen zum Schutz des Klimas erreicht wurden.

Die Menschheit greift seit der Industriellen Revolution und in weiter zunehmendem Ausmaß in das Klimasystem ein, vor allem, aber nicht nur, durch den Ausstoß von Kohlendioxid. Diese menschlichen Beeinflussungen des Klimas auf der globalen Ebene sind *nicht intendierte* Folgen von Techniknutzung, Lebensstilen, Konsum- und Produktionsmustern, Landnutzung und vielem mehr. Viele kleine Handlungen und Entscheidungen, die für sich genommen jeweils nur Bagatellen angesichts der schieren Größe der Atmosphäre wären, summieren sich auf der globalen Ebene auf. Die Menschheit verändert *ungewollt* die chemische Zusammensetzung der Atmosphäre, und dies führt zum Klimawandel.

Durch „Climate Engineering" (zur Geschichte vgl. Sardemann 2010 und in diesem Band) wird das Klimasystem *als Ganzes* zum Objekt gezielter technischer Beeinflussung gemacht. Dabei soll mit *gewollten, global und langfristig wirksamen* Maßnahmen dem erwarteten Klimawandel gegengesteuert werden, verbunden mit der Hoffnung, dass dadurch seine Folgen bewältigbar bleiben. Im Grunde geht es darum, der Erderwärmung entgegen zu wirken, indem mit global eingesetzten Techniken die Atmosphäre künstlich „gekühlt" wird. Technisch gibt es drei konzeptionelle Ansätze:

- es könnte die von der Sonne zur Erde kommende Strahlungsenergie dadurch reduziert werden, dass im Weltraum Spiegel angebracht werden, die einen Teil der Sonnenstrahlung reflektieren, sodass weniger Energie auf der Erde ankommen würde;
- es könnte die planetare Albedo[2] der Erde gesteigert werden, sodass von der eingestrahlten Sonnenenergie ein höherer Teil in den Weltraum reflektiert würde und somit nur ein kleinerer Teil von der Atmosphäre absorbiert würde; technisch könnte dies beispielsweise durch gezielte Einbringung von Aerosolen[3] in die Stratosphäre realisiert werden (Leisner/-Müller-Klieser 2010), aber auch Maßnahmen wie das Weißstreichen von Straßen oder Hausdächern gehören in diese Kategorie;
- es könnte versucht werden, der Atmosphäre in großem Umfang Kohlendioxid zu entziehen und z.B. in den Ozeanen zu lagern, z.B. durch gezielte Stimulation von Algenwachstum. Das Eisendüngungsexperiment der ‚Polarstern' im Jahre 2009[4], das eine größere Medienaufmerksamkeit geweckt hatte, stand in diesem Zusammenhang, brachte jedoch eher ernüchternde Ergebnisse (zu regionalen Ansätzen vgl. Rösch et al. 2010).

---

2 D.h. das Rückstrahlungsvermögen der Eroberfläche.

3 Aerosole sind Gase, die feste und flüssige Schwebteilchen enthalten.

4 In dem Experiment wurde versucht, die Konzentration von Kohlendioxid mittels Eisendüngung von Meeresteilen zu reduzieren. Das Experiment der Kohlendioxid-Bindung durch Algenwachstum misslang aber weitgehend.

Von den klassischen Ansätzen zum Umgang mit dem Klimawandel („Adaptation“ und „Mitigation“) unterscheidet sich das ‚Climate Engineering’ durch einen prinzipiell anderen Blick auf das Klimasystem: Dieses wird „als Ganzes“ mit den Augen des Ingenieurs betrachtet, es werden „Stellschrauben“ gesucht (z.B. Aerosole und ihre Konzentration), mit denen auf das System eingewirkt werden soll. Damit wäre das Climate Engineering alles andere als ein ‚sanfter‘ Eingriff in natürliche Abläufe (Meyer-Abich 1984), sondern eine massive Intervention. Bereits die bloße Idee des Climate Engineering zeugt von einer Wiederkehr (oder einem Weiterleben) sehr weitgehender Kontrollwünsche des Menschen über die Natur.

Dies kann am Beispiel von Aerosolen illustriert werden. Der Kühlungseffekt von Aerosolen ist historisch durch Vulkanausbrüche bezeugt, bei denen große Mengen an Ultrafeinstaub in die oberen Atmosphärenschichten gelangen und dort das Sonnenlicht in den Weltraum reflektieren. Wollte man diesen natürlichen Effekt künstlich herbeiführen, müsste Schwefel in Form von H_2S oder SO_2 in die Stratosphäre transportiert werden. Dies könnte durch verfügbare Technologien wie z.B. Flugzeuge, Wetterballons oder Artilleriegeschütze erreicht werden (Leisner/Müller-Klieser 2010). Man geht davon aus, dass eine Million Tonnen Schwefel zu einem nennenswerten Kühlungseffekt führen könnte. Allerdings würden diese Aerosole allmählich zur Erdoberfläche sinken und müssten nach einigen Jahren erneuert werden.

2. Risiken und ihre Verantwortbarkeit

Es ist vor dem Hintergrund der ökologischen Debatten der letzten Jahrzehnte keine Überraschung, dass die Betrachtung der Atmosphäre als ein System, das gezielt gesteuert oder beeinflusst werden solle, sofort Sorgen vor neuen und unbekannten Nebenfolgen solcher Maßnahmen weckt. Wachsen die Herrschaft des Menschen über die Natur und seine Eingriffsmöglichkeiten weiter, so wachsen auch Größe, Auswirkungen und Reichweite möglicher Risiken. Anzeichen von Empörung sind zu erkennen, besonders bei Umweltengagierten, die von menschlicher Hybris reden und vor unkontrollierbaren Entwicklungen warnen. Würde die historische Erfahrung, dass jede Technik auch nicht intendierte Folgen hat, nicht auch für Climate Engineering gelten? Wer sagt, dass diese Technologie, die nicht intendierte Folgen bisheriger Technik kompensieren soll, nicht selbst wieder nicht intendierte und nicht vorhergesehene, vielleicht auch nicht vorhersehbare Folgen haben wird? Dieser Gedanke ist kein Argument per se gegen das Climate Engineering, macht aber deutlich, dass „der Einsatz steigt“ – und damit die Verantwortung zunimmt.

Umgekehrt gibt es aber auch Gefühle der Erleichterung, dass es mittels Climate Engineering vielleicht einen rettenden Strohhalm gebe, trotz der Un-

zulänglichkeit der bisherigen Bemühungen um Mitigation einen dramatischen Klimawandel noch zu verhindern. Auch eine andere Form der Erleichterung kommt vor: dass man sich vielleicht die Mühen und ökonomischen Kosten von Mitigation und Adaptation sparen könne. Und es gibt bereits das erwähnte Argument von Crutzen, das dafür spricht, die technischen Optionen eines „Climate Engineering" zumindest durch Forschung in Bezug auf Potenziale und Risiken näher zu untersuchen: „Climate Engineering", insbesondere das Aerosol-Verfahren, könnte eine Art ‚Notfalltechnologie' sein. Für den Fall, dass Vermeidungsstrategien nicht ausreichen, um das Klima in einem für Menschen verträglichen Bereich zu halten oder im Fall plötzlicher unvorhergesehener systemischer Effekte, die eine erhebliche Beschleunigung des Klimawandels auslösen könnten, könnte ein rasch wirkendes „Climate Engineering" möglicherweise katastrophale Entwicklungen verhindern oder abfedern helfen, zumindest für eine begrenzte Zeitspanne.

Alle diese Argumente, Erwartungen und Befürchtungen operieren in einem „Ozean des Nichtwissens". Weder über die technischen Optionen, ihre ökologischen und ökonomische Seiten, die politische Umsetzbarkeit noch über rechtliche Fragen (Wiertz/Reichwein 2010) besteht auch nur annähernde Klarheit. Folgende Risikotypen, jeweils verbunden mit eigenen Unsicherheiten und Beständen an Nichtwissen, können unterschieden werden (vgl. Technikfolgenabschätzung. Theorie und Praxis 2010):

- *Risiken der vorbereitenden Experimente*: Experimente sind notwendig, um die Wissensdefizite zu beheben. Zumindest einige dieser Experimente müssten in der realen Atmosphäre gemacht und hinreichend großskalig ausgelegt werden, um daraus lernen zu können. Bereits diese Experimente könnten ungewollte und möglicherweise nicht auf einen kleinen Bereich beschränkte Folgen haben.
- *Risiken im politischen Prozess*: Climate Engineering erfordert, weil es eine globale Technologie mit globalen Folgen wäre, eine ‚Global Governance'. Da es jedoch wie beim politischen Umgang mit dem Klimawandel Gewinner und Verlierer sowie unterschiedliche Interessen gibt (vgl. die jüngste Kopenhagener UN-Klimakonferenz), kann es zu politischen Konflikten kommen, etwa durch das Vorpreschen einzelner wirtschaftlich mächtiger Staaten, oder zu Entscheidungsblockaden.
- *Rechtliche Unsicherheiten*: In weitgehender Abwesenheit einer „Global Governance" gibt es zurzeit keine Vorstellung, wie ein „Climate Engineering" völkerrechtlich umgesetzt werden könnte (Wiertz/Reichwein 2010). Die Beeinflussung der Atmosphäre als Bestandteil der Global Commons hat weitreichende völkerrechtliche Implikationen.
- *Risiken im Betrieb*: Aufgrund bislang nicht bekannter Wechselwirkungen könnte es zu unvorhergesehenen ökologischen oder atmosphärischen Effekten kommen. Angesichts der langen Zeit, über die ein Climate Engi-

neering aufrechterhalten werden müsste, sind derartige Szenarien sorgfältig zu prüfen.

- *Risiken in der Aufrechterhaltung über lange Zeit:* Da das Climate Engineering über Jahrhunderte oder Jahrtausende hinweg angewendet werden müsste, müssten auch die politischen und ökonomischen Voraussetzungen dafür erhalten werden, was erhebliche Stabilitätsanforderungen umfasst.
- *Risiken eines Betriebsabbruchs:* Wenn der Betrieb eines globalen Climate-Engineering-Systems für längere Zeit eingestellt oder ganz abgebrochen werden müsste, z.B. aufgrund gesellschaftlicher Entwicklungen wie mangelnder Ressourcen oder eines Krieges oder aufgrund erst später erkannter negativer Umweltfolgen, so würde dies vermutlich zu einem raschen Ansteigen der Erdmitteltemperatur führen, da der Kühlungseffekt schnell nachlassen würde. Dies würde große Teile der Menschheit vor erhebliche Herausforderungen stellen, zumal dann auch Adaptation extrem schnell erfolgen müsste oder vielleicht kaum noch möglich wäre.
- *Risiko durch Missbrauch:* Ob Climate Engineering auch für terroristische oder militärische Zwecke ge- bzw. missbraucht werden könnte, hängt von den spezifischen Technologien ab. Generell jedoch sind Missbrauchsbefürchtungen keine starken Argumente gegen die Technologie per se, sondern eher Appelle bzw. Verpflichtungen, durch die Gestaltung von Climate Engineering und sorgfältiger Überwachung entsprechenden Möglichkeiten vorzubeugen.
- *Unsicherheiten in klimapolitischer Hinsicht:* Die Auswirkungen von „Climate Engineering“ auf das internationale Klimaschutzregime sind schwer abzuschätzen. In den bisherigen Verhandlungen zur Klimarahmenkonvention hat diese Option keine Rolle gespielt. „Climate Engineering“ als technische Option der Industrieländer dürfte weitere Diskussionen zu Gerechtigkeitsfragen in Gang setzten, insbesondere wenn es um die genau wie beim Klimawandel selbst ungleich verteilten regionalen Auswirkungen geht. Allerdings könnten auch die Schwellenländer durchaus ein Interesse daran entwickeln, durch „Climate Engineering“ ihre Entwicklungsmöglichkeiten zu „verbessern“.

Zu allen diesen Fragen besteht ohne Zweifel ein erheblicher Forschungsbedarf, genauso wie ein Bedarf an ethischer Reflexion über die Verantwortbarkeit und deren Kriterien (Ott 2010). Angesichts der schieren Größe der Herausforderung und der involvierten Verantwortungsfragen ist es nicht überraschend, dass die involvierten Wissenschaftler bereits eine internationale

Konferenz zu diesen Fragen veranstaltet und dafür den geschichtsträchtigen Ort Asilomar[5] gewählt haben (Oschlies 2010).

Das vermutlich größte Risiko des Climate Engineering könnte jedoch ein psychologisches sein. „Climate Engineering" könnte dazu verleiten, Vermeidungsstrategien mit weniger Ernst zu verfolgen, könnte gar eine Haltung des „Weiter-So" in Bezug auf die Nutzung fossiler Energieträger motivieren und Umsteuerungsstrategien zu einer nachhaltigen Energieversorgung konterkarieren. Die Autobauer z.B. könnten den Systemwandel hinausschieben und die Energieversorgungsunternehmen bräuchten nicht über CO_2-arme Kraftwerke nachzudenken. Das größte Risiko der Kommunikation ist, dass eine neue Sorglosigkeit im blinden Vertrauen auf technische Lösungen einzieht, dass Vermeidungsstrategien es schwerer haben können und dass daraus, wenn die Climate-Engineering-Maßnahmen nun doch nicht funktionieren oder inakzeptable Nebenwirkungen haben, eine ganz üble Situation entstehen kann.

Verantwortungsübernahme heißt in dieser Situation nicht nur, die Risiken sorgfältig zu erforschen und zu bewerten, sondern auch, keine übermäßigen Erwartungen zu wecken. Verantwortung heißt aber umgekehrt auch, die möglichen Potenziale des Climate Engineering ernst zu nehmen und zu erforschen, vor allem Möglichkeiten, das Climate Engineering als mögliche Notfalltechnologie einzusetzen, wenn alle anderen Maßnahmen, den Klimawandel in Grenzen zu halten, unzureichend sein sollten. Damit heißt Verantwortung angesichts der Risiken zunächst vor allem Forschung in alle Richtungen, verbunden mit Sorgfalt in der wissenschaftlichen und öffentlichen Kommunikation.

3. Renaissance des „Prinzip Verantwortung"?

In den Risikoüberlegungen zum Climate Engineering ist bis auf Weiteres die Angabe quantitativer Eintrittswahrscheinlichkeiten und Schadensgrößen aufgrund von Wissensdefiziten nicht möglich. Ein klassisches Risikomanagement mit der Bestimmung von Grenzwerten ist daher nicht durchführbar. Selbst wenn quantitative Risikomaße als Produkte aus extrem großen Zahlen (möglichen Schadenswerten) und extrem kleinen Zahlen (Eintrittswahrscheinlichkeiten) verfügbar wären, könnte mit Recht bezweifelt werden, ob ein derartiger Zugang moralisch vertretbar wäre oder ob nicht die bloße Möglichkeit eines extrem großen Schadens Argument genug wäre, auf die Technologie zu verzichten, unabhängig von einer noch so kleinen Eintritts-

5 Auf einer Konferenz im kalifornischen Asilomar wurden 1975 von Wissenschaftlern Richtlinien zur Sicherheit in der Gentechnik verabschiedet; vielfach wurden diese Grundlage für gesetzliche Regelungen.

wahrscheinlichkeit. Ein gewisses Vorbild ist hier die Kernenergiedebatte, in der auch immer wieder der Sinn von quantitativen Risikoangaben in Zweifel gezogen wurde. Kritiker argumentierten, allein die schiere Größe eines möglichen Schadens im GAU-Fall legitimiere eine Zurückweisung. Im – damit sicher nur schlecht vergleichbaren – Climate Engineering scheint die Situation in einer Hinsicht noch dramatischer zu sein: Der Schaden durch einen Kernenergie-Unfall dürfte selbst im GAU-Fall regional bleiben, gemessen an der Größe eines globalen Schadens einer unvorhergesehenen negativen Folge von Climate Engineering.

Diese Situation könnte zu einer Renaissance des „Prinzip Verantwortung" (Jonas 1979) führen. Nach Jonas darf „das Ganze" nicht zum „Einsatz in einer Wette" gemacht werden, wie er es formuliert hat. In den Operationalisierungsversuchen durch das Vorsorgeprinzip (Schomberg 2005) dürfte hier die „starke" Variante zur Geltung kommen. Danach wäre zunächst zu klären, ob Szenarien aufgrund von Risiken des Climate Engineering denkmöglich sind, die „das Ganze" im Sinne von Jonas gefährden könnten. Erst wenn diese mit hinreichender Evidenz – darüber wird es sicher zu Kontroversen kommen – ausgeschlossen werden können, dürften nach einem „starken Vorsorgeprinzip" Climate Engineering Maßnahmen implementiert werden. Die Beweislast läge hier auf Seiten der Befürworter des Climate Engineering, die die Ungefährlichkeit nachweisen müssten, anders als im „schwachen" Vorsorgeprinzip, wo ein begründeter Verdacht (‚reasonable concern', Schomberg 2005) nachgewiesen werden muss, um Vorsorgemaßnahmen ergreifen zu dürfen, die Beweislast also bei den Kritikern läge. Ethische Debatten mit „hohem Einsatz" (Grunwald 2010) sind erwartbar.

4. Verweise

4.1 Überblicke

Politische Ökologie (2010): Geo-Engineering. Notwendiger Plan B gegen den Klimawandel? Heft 120, 28 (2010).

Technikfolgenabschätzung. Theorie und Praxis (2010): Climate Engineering. Heft 2, 19 (2010).

4.2 Literatur

Crutzen, P.J. (2006): Albedo Enhancements by Stratospheric Sulfur Injections: A Contribution to Resolve a Policy Dilemma? S. 211–219 in Climatic Change 77 (2006).

Grunwald, A. (2010): Der Einsatz steigt. Globale Risiken. S. 37–41 in Politische Ökologie 18 (2010) 120.

Jonas, H. (1979): Das Prinzip Verantwortung. Frankfurt a.M. 1979.

Leisner, T. – Müller-Klieser, S. (2010): Aerosol-basierte Methoden des Climate Engineering: eine Bewertung. S. 25–32 in Technikfolgenabschätzung. Theorie und Praxis 19 (2010) 2.

Meyer-Abich, K.M. (1984): Wege zum Frieden mit der Natur – Praktische Naturphilosophie für die Umweltpolitik. München 1984.

Oschlies, A. (2010): Bericht von der Asilomar International Conference on Climate Intervention. S. 42–43 in Technikfolgenabschätzung. Theorie und Praxis 19 (2010) 2.

Ott, K. (2010): Zur einer kritischen Kartierung der Argumente des Climate Engineering. S. 32–41 in Technikfolgenabschätzung. Theorie und Praxis 19 (2010) 2.

Rösch, C. – Achternbosch, M. – Sardemann, G. – Schippl, J. (2010): Climate Engineering with nature – natürliche Prozesse zur Bindung, Verwertung und Speicherung von CO_2. S. 43–52 in Technikfolgenabschätzung. Theorie und Praxis 19 (2010) 2.

Sardemann, G. (2010): Die Welt aus den Angeln heben. Zur Geschichte des Climate Engineering. S. 8–17 in Technikfolgenabschätzung. Theorie und Praxis 19 (2010) 2.

Schomberg, R. von (2005): The Precautionary Principle and Its Normative Challenges. S. 141–165 in Fisher, E. – Jones, J. – Schomberg, R. von (Hrsg.): The Precautionary Principle and Public Policy Decision Making. Cheltenham, UK – Northampton, MA 2005.

Wiertz, T. – Reichwein, D. (2010): Geoengineering zwischen Klimapolitik und Völkerrecht: Status quo und Perspektiven. S. 17–25 in Technikfolgenabschätzung. Theorie und Praxis 19 (2010) 2.

5. Fragen

- Was ist kennzeichnend am ‚ingenieurtechnischen Blick‘?
- Ist der Klimawandel ein technisches Problem bzw. technisch lösbar?
- Wie sind Möglichkeiten und Potenziale des Climate Engineering einzuschätzen und zu bewerten?
- Ist ‚das‘ Climate Engineering (ir-)reversibel?
- Ist ein Weiter-So im Hinblick auf den Klimawandel vertretbar?
- Wer trägt ‚die‘ Verantwortung für nicht-intendierte Handlungsfolgen beim Klimawandel ganz allgemein bzw. bei Maßnahmen des Climate Engineering speziell?
- Verantwortung und Risiken beim Climate Engineering: Macht die Größe des potenziellen Schadens eine quantitative Abschätzung des Risikos unmöglich?
- Gilt der Vorrang der „schlechten Prognose“ nach Jonas beim Climate Engineering? Oder: Wer trägt die Beweislast und warum? (Vgl. auch Ott in diesem Band.)

Der Drei-Schluchten-Damm – ein nachhaltiges Unterfangen?[1]

Oliver Parodi

Flussbauliche Stauanlagen gehören zu den ältesten großtechnischen Unternehmungen der Menschheit. Seit Jahrtausenden versucht man, die natürlichen Ressourcen von Flüssen zu nutzen und sich vor deren Gewalten zu schützen. Dass dies – mit zunehmender Größe – ein nicht nur technisches Unterfangen darstellt, sondern Herkunft und Wirkungen dieser Anlagen tief in Gemeinwesen, Politik, Kultur und Ökologie reichen, zeigt bereits die Analyse antiker Hochkulturen von Karl Wittfogel (1962), der die engen Bezüge der technischen Realisierung von Stauanlagen, Kulturleistungen und despotischer Herrschaft im Terminus der „hydraulischen Gesellschaft“ eindrücklich belegt. Auf konkrete ethische Probleme in Realisierung und Betrieb von Stau- und Kanalanlagen wies Lenk (erstmals 1989) hin. Heute erleben nicht zuletzt mit dem Argument Klima-schonender Energiegewinnung Staudammprojekte einen Boom rund um den Globus, sind Hunderte von Anlagen im Bau oder in Planung. Trotz augenfälliger Vorteile und starkem Nutzen stehen diese Vorhaben oft stark in der Kritik, treffen teils auf enormen Widerstand der Bevölkerung in und außerhalb der betroffenen Region.

Wo gängige ethische Knackpunkte in den Kontroversen um Stauanlagen liegen, wird im Folgenden am Beispiel des Drei-Schluchten-Damms dargelegt. Die Diskussion erfolgt dabei entlang des Regelwerks des „Integrativen Konzepts nachhaltiger Entwicklung“ (Kopfmüller et al. 2001), das im Grunde eine Interpretation und (wissenschaftsbasierte) Konkretisierung ethischer Prinzipien darstellt. Im Mittelpunkt des Konzepts stehen die Ausformulierung und Operationalisierung einer inter- und intragenerativen Gerechtigkeit (vgl. ebd. 130–143). Das integrative Konzept geht dabei von drei generellen Zielen der Nachhaltigkeit aus (vgl. ebd. 163–174):

- Sicherung der menschlichen Existenz,
- Erhaltung des gesellschaftlichen Produktivpotenzials und
- Bewahrung der Entwicklungs- und Handlungsmöglichkeiten.

Zu diesen Zielen sind im Konzept jeweils fünf substanzielle Nachhaltigkeitsregeln formuliert, deren Erfüllung eine nachhaltige Entwicklung kennzeichnet (vgl. ebd. 189–272). Die folgende Diskussion um den Drei-Schluchten-Damm kann indes nur auszugsweise und illustrativ erfolgen, dennoch weist sie wesentliche ethische und nachhaltigkeitsrelevante Problematiken aus.

---

1 Der Artikel basiert auf Kap. 5.2.1.3 in Parodi 2008, 216–222.

Der Drei-Schluchten-Damm liegt am Yangtse in der Chinesischen Provinz Hubei etwa 1.800 Kilometer stromaufwärts von Shanghai und nahm 2008 nach 15-jähriger Bauzeit seinen Regelbetrieb auf. Mit einer Länge von über 2.300 m und einer Höhe von 185 m gehört die Staumauer zu den größten Talsperren der Erde. Der Yangtse wird auf einer Länge von ca. 650 km in drei zufließende Täler hinein eingestaut. Mit einem Gesamtstauraum von ca. 40 Mrd. m^3, einer Wasseroberfläche von ca. 1.000 km^2 (zum Vergleich die Fläche des Bodensees umfasst 530 km^2), 26 installierten Turbinen und einer Nennleistung von 18.200 MW (leistungsstärkste deutsche Anlage: 1.060 MW – Goldisthal) gehört das Drei-Schluchten-Projekt zu den bislang größten wasserbaulichen Stauprojekten.

Die intendierten Primärfolgen des Stauprojekts werden hinsichtlich eines Beitrags zu einer nachhaltigen Entwicklung prima facie alle als nachhaltigkeitsfördernd, sprich als den Regeln des Konzepts entsprechend, angenommen. Zu nennen sind hier vor allem: eine Bereitstellung erheblicher Mengen elektrischer Energie, der Hochwasserschutz der unterstrom ansässigen Bevölkerung, die verbesserte Schiffbarkeit des Yangtse und die Wasserversorgung wasserarmer Ballungsräume.

Im Folgenden werden nun entlang einiger substanzieller Nachhaltigkeitsregeln kritische Aspekte des Drei-Schluchten-Damms hinsichtlich einer nachhaltigen Entwicklung diskutiert.

Schutz der menschlichen Gesundheit (Regel 1.1[2])

Mit dem Drei-Schluchten-Damm werden „Gefahren und unvertretbare Risiken für die menschliche Gesundheit durch anthropogen bedingte Umweltbelastungen“ (ebd. 190) nicht vermieden oder verringert, sondern vermehrt. Mit dem Aufstau gingen weit über 1.000 Fabriken und Manufakturen sowie viele andere belastete und insofern belastende Einrichtungen (Müllhalden, Krankenhäuser etc.) und Bodenflächen in den Fluten unter. Trotz einer erfolgten Dekontaminierung gelangen giftige Substanzen in den Stausee und werden von dort in die Grundwasserkörper und talabwärts getragen. Zudem ergibt sich durch den Aufstau ein stehendes Gewässer, das die Ansiedelung und Vermehrung von Krankheitserregern (Keime und Parasiten) und Krankheitsüberträgern begünstigt. Der Drei-Schluchten-Damm beeinflusst diesbezüglich eine nachhaltige Entwicklung negativ.

2 Die Numerierung der Regeln bezieht sich auf Kopfmüller et al. 2001, 172, Tab. 1.

Gewährleistung der Grundversorgung (Regel 1.2)

Nach offiziellen Angaben der chinesischen Regierung wurden bis 2008 ca. 1,1 Millionen Menschen in Folge der Flutung umgesiedelt. Inoffiziellen Angaben (von Menschenrechtsorganisationen) nach sind dagegen bis zu 2,5 Millionen Menschen von der Flutung unmittelbar betroffen. Es ist anzunehmen, dass mit dem Projekt neben der Umsiedlung die Vertreibung einer erheblichen Anzahl Bewohner der Talräume verbunden ist und von staatlicher Seite in Kauf genommen wird. Inzwischen wurden die Zahlen auch seitens der chinesischen Regierung korrigiert, die von einer Umsiedelung von bis zu 4 Millionen Menschen spricht. Zwar wurden den (offiziell) Betroffenen Ausgleichsmaßnahmen versprochen – Umsiedlung in neu errichtete, städtische Siedlungen und/oder Entschädigungen – dennoch ist ernsthaft zu bezweifeln, dass für alle Umgesiedelten dauerhaft ein Mindestmaß an Grundversorgung gewährleistet sein wird.

Viele der Menschen werden von ländlich-subsistenten in städtische Verhältnisse verpflanzt, der dort zur Versorgung zugewiesene Boden an den Hängen ist vergleichsweise knapp, unfruchtbar und schwer zu bestellen. Zudem verschwinden zahlreichen Berichten zufolge staatlich zugesicherte Ausgleichszahlungen immer wieder in den Taschen von korrupter Verwaltungsbeamten. Hinzu kommen die Vertriebenen, deren Grundversorgung nicht ansatzweise gesichert sein dürfte. Weiterhin lässt sich auch für jene unterstrom am Fluss lebende Bevölkerung, die sich (hauptsächlich) durch Subsistenzlandwirtschaft ernährt, sowie für die große Anzahl der vom Fischfang unmittelbar Abhängigen am Yangtse, durch die Abnahme der Fischpopulationen infolge geänderter Abflussverhältnisse und verminderter Wasserqualität eine Verschlechterung der Grundversorgung prognostizieren. Unterstrom wird das Absperrbauwerk Grundwasserabsenkungen und ausbleibende Überschwemmungen zur Folge haben, was sich insgesamt negativ auf die Bodenfruchtbarkeit auswirkt.

Positiv auf eine Grundversorgung wirken sich dagegen die mit dem Dammbau intendierten Folgen: Energiebereitstellung, Schiffbarkeit, Hochwasserschutz und Wasserversorgung im Allgemeinen aus. Über eine hohe Energiebereitstellung und durch die bessere Anbindung des bergigen Hinterlandes, die sich fast nur per Schiff bewerkstelligen lässt, ist in der Region über Wirtschaftswachstum längerfristig ein höheres, durchschnittliches Wohlstandsniveau zu erwarten. Davon profitieren wohl auch Menschen, deren Mindestmaß an Grundversorgung bislang nicht gewährleistet war. Auch von einer verbesserten (stabileren) Wasserversorgung in städtischen Gebieten und einem verbesserten Hochwasserschutz profitieren dortige arme Bevölkerungsanteile.

Dennoch bleibt zweifelhaft, ob das sich einstellende Wirtschaftswachstum gerade die *ärmsten* Bevölkerungsanteile in nennenswertem Umfang erreicht, oder ob nicht vielmehr genau jene ärmsten Bevölkerungsschichten, deren Grundversorgung besonders prekär ist, in einer sich öffnenden Schere zwischen arm und reich auch weiterhin vom Wohlstand ausgeschlossen bleiben. Beispiele in schlecht regulierten Ländern der Dritten Welt legen dies nahe. Die Ausrichtung des Projektes und die Praxis im Umgang mit Betroffenen lässt das Primat des ökonomischen Wachstums, nicht aber die Sorge um die Betroffenen, klar sichtbar werden. Die Gewährleistung der Grundversorgung wird somit sowohl positiv als auch negativ beeinflusst. Regel 1.2 ist damit nicht (in allen Fällen) erfüllt.

Nachhaltige Nutzung nicht erneuerbarer Ressourcen (Regel 2.2)

Durch die 18.200 MW Nennleistung der Wasserkraftanlage – das entspricht in etwa der Leistung von 18 Kohlekraftwerken – und der damit anberaumten Bereitstellung von prognostizierten 84.000 GWh Strom jährlich, leistet der Damm einen großen Beitrag zum Erhalt und damit zur nachhaltigen Nutzung nicht erneuerbarer Energieträger. So müsste im Referenzszenario ohne Drei-Schluchten-Damm eine (ähnlich hohe) Energiebereitstellung hauptsächlich über Kohle, Uran und Gas angenommen werden. Anzunehmen, dass wesentliche Teile der Strombereitstellung über andere regenerative Energieträger (Wind, Sonne, Geothermie) gedeckt werden könnten, bleibt bei den Größenordnungen der Stromproduktion auch längerfristig spekulativ. Zudem – und dies gilt es ebenfalls in ein ‚realistisches' Referenzszenario einzubeziehen – zeigt die momentane Ausrichtung der chinesischen Energiepolitik keine Anhaltspunkte, einen Großteil ihrer Energieversorgung regenerativ zu gestalten.

Hingewiesen sei an dieser Stelle darauf, dass eine Talsperre als multifunktionale Anlage immer auch im Spannungsfeld selbst technisch gegensätzlicher Ansprüche betrieben wird: Bedarf die Stromerzeugung eines möglichst hohen Wasserstandes, so die Hochwasserabwehr eines möglichst geringen. Dies ist ein Zielkonflikt, der jeglichem Betrieb einer multifunktionalen Stauanlage eigen ist. Zudem weichen Zielvorstellungen bei der Planung des Bauwerks mitunter vom späteren tatsächlichen Betrieb erheblich ab oder ändern sich im Laufe des Betriebes (durch veränderte Anforderungen oder Bedingungen) stark. Auch sind Wasserkraftanlagen generell weit abhängiger von klimatisch-meteorologischen Variablen, wie nicht-regenerativ betriebene Kraftwerke. Trockenperioden oder langfristige Klimaänderungen (die sich heute durchaus im Lebenszyklus eines Dammbauwerkes von etwa 100 Jahren bemerkbar machen können) können sich über ein vermindertes Wasserdargebot oder eine vermehrte Hochwassergefahrenlage sowie über zusätzli-

che Sedimentablagerungen auf die Stromproduktion negativ auswirken.[3] Dennoch, trotz einer im Vergleich zum Bemessungsfall eventuell nicht unerheblich verminderten zukünftigen Strombereitstellung durch den Damm, bleibt das Faktum der Einsparung nicht erneuerbarer Energieträger weiterhin bestehen.

Zu betrachten sind hier grundsätzlich auch die Stoff- und Energiemengen nicht erneuerbarer Ressourcen, die zum Bau und Rückbau der Anlage aufgewendet werden müssen. In diesem Fall dürften diese allerdings kaum ins Gewicht fallen. Falls der Verbrauch an nicht erneuerbaren Ressourcen zur Herstellung und Demontage – hier wären vor allem Rohstoffe und Energieträger zur Stahl und Betonherstellung zu nennen – eventuell über dem Verbrauch für die Erstellung anderer leistungsäquivalenter Kraftwerke liegen (etwa 15 bis 20 Atomkraftwerke), so wird dieser Nachteil durch die Multifunktionalität wohl weitgehend egalisiert.[4] Zudem fallen über den langen Lebenszyklus die Ressourcenaufwendungen für Bau und Abbau weit weniger ins Gewicht, wie die kontinuierlichen Einsparungen an Energieressourcen im Betrieb der Anlage. Somit zeigt sich die Nachhaltigkeitsregel 2.2 klar erfüllt.

Vermeidung unvertretbarer technischer Risiken (Regel 2.4)

Bedenkt man den ausführlichen Text dieser Regel: „Technische Risiken mit möglicherweise katastrophalen Auswirkungen für Mensch und Umwelt sind zu vermeiden“ (Kopfmüller et al. 2001, 236), so lässt sich sagen, dass diese Regel mit dem Bau des Drei-Schluchten-Damms klar verletzt wird, da ein Bruch des Damms nicht gänzlich auszuschließen ist. Dammbrüche sind seltene, aber in der Geschichte immer wiederkehrende Ereignisse, die bei Eintritt oft katastrophale Schäden hinterlassen. Im Falle eines Bruchs des Drei-Schluchten-Damms wären im Unterlauf Millionen Menschenleben bedroht. Und nicht nur ein Dammbruch, sondern auch eine Hangrutschung – ähnlich der Vajont-Katastrophe (vgl. Parodi 2008, 266) – könnte katastrophale Folgen zeitigen. Auslöser für Dammbrüche können neben Erdbeben, Flutwellen auch kriegerische Angriffe oder Konstruktionsfehlern sein. Bereits 2002 berichtete die Tageszeitung China Daily (2002) von Rissen in Staumauer und

3 Eine Gefahr der Minderung besteht in der stetigen Sedimentablagerung. Durch den Aufstau von Flüssen lagert sich Geschiebe im Bereich der Stauung an. Dies kann unter Umständen zu einem erheblichen Verlust an Stauvolumen führen, was sich wiederum negativ auf Stromproduktion und Hochwasserrückhalt auswirkt. Der Yangtse indes gehört zu den sedimentreichen Gewässern. Experten sind sich uneins, ob dergleichen – trotz technischer Vorkehrungen – auch am Drei-Schluchten-Damm zu prognostizieren ist.

4 Der Dammbau ersetzt nicht nur Kraftwerksanlagen sondern auch Hochwasserschutzbauwerke und Infrastruktur für Verkehr und Wasserversorgung.

Schleusen aufgrund mangelnder Betonqualität, was „starke öffentliche Sorge über die Qualität des Projekts ausgelöst“ hatte.

Zu bemerken gilt es hier, dass sich (ohne Drei-Schluchten-Damm) immer wieder katastrophale Überschwemmungen am Unterlauf des Yangtse ereigneten. In den Jahren 1931 und 1935 starben jeweils über 140.000 Menschen in den Fluten. Die letzte große Flut ereignete sich 1998. Offiziellen Angaben zufolge kamen dabei 1.500 Menschen ums Leben (vgl. DTK 2010). Der Damm vermag gegen diese ‚Naturkatastrophen‘ in der Tat Abhilfe schaffen, allerdings zu dem Preis, dass im Falle eines Dammbruchs durch den 180 m hohen Aufstau der Wassermassen ein Vielfaches an Menschen bedroht ist, als es ohne Damm der Fall wäre. Somit nimmt der Damm nicht nur Bedrohungen, sondern er schafft auch welche.[5]

Die Regel 2.4 wird insbesondere verletzt, weil es in der Tat risikoärmere Alternativen zum Bau des Drei-Schluchten-Damms gegeben hätte. Mehrere kleinere Dämme wären genauso denkbar, wie eine Reduktion der Stauhöhe und eine Kompensation der sich dadurch ergebenden Stromproduktion durch den Einsatz alternativer Techniken. Denkbar wäre auch, den Hochwasserschutz z.B. über Aufforstungsmaßnahmen und naturnahen Gewässerausbau zu verbessern.

Erhaltung des kulturellen Erbes und der kulturellen Vielfalt (Regel 3.3)

Bezüglich des ersten Teils der Regel lässt sich eindeutig feststellen, dass dieser durch die Flutung der drei Schluchten verletzt wird. Es gingen nicht nur Siedlungen, Produktionsstätten, Ackerland, etc. unter dem aufgestauten Wassermassen verloren, sondern auch bedeutendes kulturelles Erbe. So sind beispielsweise historische Felsgravuren am einstigen Ufer (Qutang Schlucht) oder die archäologischen Stätten der Tempelstadt Fengdu untergegangen. Was den zweiten Teil der Regel anbelangt, so wurden auch bestehende kulturelle Strukturen, traditionelle Lebens- und Wirtschaftsweisen, Dorfgemeinschaften zerschlagen und sind unwiederbringlich untergegangen. Ein Großteil der Vertriebenen wird zudem (in neu gebaute Städte verpflanzt) in moderne, arbeitsteilige Verhältnisse katapultiert – sei es in Er-

5 Unter Risikogesichtspunkten verlagert der Damm Risiko ins Ungewisse. Die bislang ohne Damm stattfindenden ‚natürlichen‘ Hochwasserereignisse sind sowohl in ihrer Eintrittswahrscheinlichkeit als auch in der eintretenden Schadenshöhe statistisch sehr viel besser fassbar, als jenes durch einen Dammbruch hervorgerufene Katastrophenereignis. Dieses ist in den Annahmen und Rechenwegen mit sehr viel mehr Ungewissheit behaftet und lässt sich sowohl in der Schadenshöhe als auch in der Eintrittswahrscheinlichkeit sehr viel schlechter bestimmen.

werbsarbeit oder eben in Armut. Die Regel 3.3 wird damit zumindest partiell verletzt.

Ausblick

Neben den hier aufgeführten kritischen Punkten gäbe es eine Reihe weiterer nachhaltigkeitsrelevanter Folgen und Nebenfolgen, insbesondere was ökologische Aspekte, Folgen für Flora und Fauna, aber auch die darauf rekurrierende Versorgung der Millionen Anwohner mit Nahrung, sauberem Wasser und Lebensraum anbelangt. Im Hinblick auf das starke Argument, große Stauanlagen ihrer klimaschonenden Energieerzeugung wegen zu präferieren, sei indes erwähnt, dass Stauseen nach heutigem Stand der Wissenschaft mitunter mehr klimaschädliche Treibhausgase emittieren als von der Leistung her vergleichbare mit Kohle oder Öl betriebene Kraftwerke (vgl. New Scientist 2005, 8).[6]

Folgt man dem integrativen Konzept, so lässt sich anhand der Diskussion sagen, dass der Drei-Schluchten-Damm in seiner heutigen Realisierung keinen (eindeutigen) Beitrag zu einer nachhaltigen Entwicklung leistet. Dies könnte er nur, wenn alle aufgeworfenen Kritikpunkte ausgeräumt oder hinreichend kompensiert würden. Dass dies wiederum kein realistisches Szenario darstellt, lässt sich anhand der baulich fixierten Verletzungen der Regeln 2.4 und 3.3 erkennen.

Darüber hinaus wird am Beispiel des Drei-Schluchten-Damms deutlich, dass Technik und insbesondere großtechnische Anlagen nach heutigem Stand von Wissenschaft und Ethik adäquat nicht mehr nur als Artefakte, sondern vor allem als öko-sozio-technische Systeme aufgefasst werden müssen (vgl. Ropohl 1999, Lenk/Maring 2003, Parodi 2008). Die Bewertung von Technik ist unhintergehbar kontextualisiert, an die vorfindliche Situation gebunden und in ihrer Bewertung von einer Vielzahl wissenschaftlicher Perspektiven und Verfahren abhängig. Eine Stauanlage in China *ist* letztlich eine gänzlich andere als eine baugleiche Anlage in Burkina Faso oder Nordamerika. Techniken zeigen sich abhängig von Regimen, naturräumlichen und kulturellen Gegebenheiten, Weltanschauungen, politischen Systemen, gesetzlichen Rahmenbedingungen, etc. Selbst alte, seit Jahrtausenden erprobte Artefakttechniken wie Stauanlagen werfen bei ihrer heutigen Realisierung und öko-sozio-kulturellen Implementierung ethisch hochrelevante Fragen auf.

---

6 Dies geschieht aufgrund biochemischer Abbauprozesse in Folge geänderter Strömungsverhältnisse und erhöhter Wassertemperatur. Naturräumliche, klimatische, ökologische, hydraulische und technische Aspekte bedingen diese Prozesse und bestimmen letztlich auch die Höhe der Emissionen.

Literatur

China Daily (2002): Risse in Drei-Schluchten-Damm. http://diepresse.com/home/-panorama/welt/247611/China_Risse-in-DreiSchluchtenDamm.

Dai Quing (2004): The River Dragon Has Come! The Three Gorges Dam and the Fate of China's Yangtze River and It's People. Armonk 1998.

Deutsches Talsperrenkomitee (DTK) (2010): The WCD Report with respect to China's Dams. http://dtkinfo.de/symposium_benefits_and_concerns_about_-dams/the_wcd_report_with_respect_to_chinas_dams.htm.

Kopfmüller, J. – Brandl, V. – Jörissen, J. – Paetau, M. – Banse, G. – Coenen, R. – Grunwald, A. (2001): Nachhaltige Entwicklung integrativ betrachtet. Konstitutive Elemente, Regeln, Indikatoren. Berlin 2001.

Lenk, H. (1989): Verantwortungsprobleme im Wasserbau. S. 66–84 in Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Wasserbau. Karlsruhe (1989) 64.

Lenk, H. – Maring, M. (2003): Natur – Umwelt – Ethik. Münster 2003.

New Scientist (2005): Hydroelectric power's dirty secret revealed. vom 26.02.2005. http://www.newscientist.com/article/mg18524884.100-hydroelectric-powers-dirty-secret-revealed.html.

Parodi, O. (2008): Technik am Fluss. Philosophische und kulturwissenschaftliche Betrachtungen zum Wasserbau als kulturelle Unternehmung. München 2008.

Ropohl, G. (1999): Allgemeine Technologie. Eine Systemtheorie der Technik. München 1999.

Wittfogel, K. A. (1962): Die orientalische Despotie. Eine vergleichende Untersuchung totaler Macht. Köln 1962.

World Commission on Dams (WCD) (2000): Dams and Development – A new Framework for Decision-Making. London 2000. http://www.internationalrivers.-org/files/world_commission_on_dams_final_report.pdf.

Fragen

- Was wären weitere, hinsichtlich einer nachhaltigen Entwicklung einschlägige Aspekte bei der Realisierung großer Stauanlagen?
- Wie würde die Diskussion anhand der obigen Nachhaltigkeitsregeln bei anderen großen Stauprojekten – beispielsweise in der Türkei, Nordamerika, Afrika, Südamerika – ausfallen? Welche Unterschiede ließen sich zum Drei-Schluchten-Damm ausmachen?
- Ausgehend von den Arbeiten der World Commission on Dams (WCD 2000) und dem Integrativen Konzept nachhaltiger Entwicklung: Wie könnten Standards und Verfahren zur nachhaltigen Gestaltung großer Stauanlagen aussehen, die Aussicht auf eine globale Gültigkeit versprechen? Wie ließen sich diese Verfahren global bzw. je national, implementieren?

- Nimmt man sowohl die Komplexität und Kontextualität großer Stauanlagen oder anderer Großtechnologien als auch den Anspruch von ganzheitlichen Nachhaltigkeitsbewertungen wie dem Integrativen Konzept ernst, so dürfte dies zu einer erheblichen Verzögerung technischer Großprojekte führen. Würde dadurch in letzter Konsequenz der technische Fortschritt, wie wir ihn kennen, erlahmen oder ganz zum Erliegen kommen? Können wir uns eine konsequente Nachhaltigkeitsbewertung unserer Techniken überhaupt leisten?
- In wieweit sind technische Unternehmungen eine Frage des Maßstabs, unterscheiden sich ethische Problemlagen und Bewertungen von kleinen, großen und riesigen Anlagen? Lässt sich – z. B. anhand der Größe, Komplexität, nötigen Aufwendungen oder des Risikos – ein Limit, eine Obergrenze für technische Unternehmung ersinnen, jenseits dessen eine ethische oder anthropologische Hybris auszumachen wäre?
- Dem gegebenen Sprachgebrauch nach funktioniert eine Technik, wenn sie als Artefakt die ihr zugeschriebenen Natur-beherrschenden (bzw. naturwissenschaftlich-technischen) Funktionen erfüllt. Vor dem Hintergrund eines erweiterten, kontextualisierten Technikverständnisses als öko-sozio-technisches System lässt sich fragen: Wann und wie kann man heute von funktionierender Technik sprechen? Welche Funktionen gilt es zu erfüllen? Funktioniert eine große Stauanlage in einem Naturschutzgebiet oder in einem despotischen, korrupten politischen System?

Körperscanner[1]

Michael Nagenborg

1. Einleitung

Die Entwicklung von Körperscannern[2] begann in den 1990er Jahren (Murphy/Wilds 2001). Das erklärte Ziel war und ist es, die Sicherheitslücke zu schließen, welche bei der Nutzung von Metalldetektoren entsteht: Diese detektieren weder Keramikmesser noch Plastiksprengstoff, sondern – wie der Name schon sagt – nur metallische Objekte.

Körperscanner messen die Strahlung in einem bestimmten Abschnitt des elektromagnetischen Spektrums,[3] der in der Regel Kleidung durchdringt, jedoch von metallischen und anderen Objekten sowie von Wasser (und somit: vom menschlichen Körper bzw. der Hautoberfläche) reflektiert wird. Unter der Kleidung getragene Objekte und der menschliche Körper werden also wahrnehmbar, weil Kleidung in diesem Teil des elektromagnetischen Spektrums ‚unsichtbar' ist.

---

1 Dieser Artikel basiert auf der Arbeit des Projektes „Terahertz-Detektionssysteme: Ethische Begleitung, Evaluation und Normenfindung (THEBEN)" (2007–2010), das am Internationalen Zentrum für Ethik in den Wissenschaften (IZEW) der Universität Tübingen durchgeführt und im Rahmen des Forschungsprogramms für die zivile Sicherheit des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert wurde. Ich bedanke mich bei Regina Ammicht Quinn, Alma Kolleck, Benjamin Rampp und Andreas Wolkenstein (ehemals: Traut) für ihre hilfreichen Kommentare und Hinweise.

2 In diesem Artikel wird in Anlehnung an die innerhalb der EU lange Zeit üblichen Bezeichnung „body scanner" von „Körperscannern" gesprochen. Neuerdings wird von der EU auch „security scanner" verwendet. Die US-amerikanische „Transportation Security Administration" (TSA) verwendet die Bezeichnung „whole body imaging technology", der man vor allem in US-amerikanischen und kanadischen Veröffentlichung begegnet.

3 Die derzeit entwickelten oder bereits in Verwendung befindlichen Geräte basieren auf *Terahertz(THz)-*, *Millimeter(mm)-* oder *Röntgen-Strahlung*. THz-Strahlung (Frequenzbereich: 0,1 bis 10 THz; Wellenlänge: 30 µm bis 3 mm) und mm-Strahlung (Frequenzbereich: 30 GHz bis 0,3 THz; Wellenlänge: 1 mm bis 1 cm) befinden sich in einem ähnlichen, sich z.T. überlagernden Bereich des elektromagnetischen Spektrums. Backscatter-Röntgen-Geräte bestrahlen den menschlichen Körper mit Röntgenstrahlen und messen die Rückstreuung vom bestrahlten Körper. Insofern funktionieren die Systeme ähnlich wie THz und mm-Geräte, verwenden aber eine ganz andere Spektralregion und gehen mit anderen (v.a. gesundheitlichen) Problemen einher. In der EU ist der Einsatz von Röntgen-basierten Geräte ausgeschlossen. Hier werden zurzeit vor allem mm-Geräte verwendet.

Zurzeit wird in der Öffentlichkeit vor allem der Einsatz von sog. „aktiven Portalscannern“ zur Personenkontrolle am Flughafen diskutiert. „Aktiv“ deshalb, weil die Systeme die zu kontrollierende Person einer geringen Dosis von Strahlung aussetzen. „Portalscanner“ meint in diesem Zusammenhang ein Gerät, das von der zu kontrollierenden Person passiert werden muss. Ein bekanntes Beispiel sind Geräte mit einer Kabine. Derartige Geräte sind insbesondere für Zugangskontrollen geeignet. Dementsprechend kommen Körperscanner z.B. auch zur Sicherung von militärischen Einrichtungen und Gerichtsgebäuden[4] zum Einsatz. Neben den aktiven gibt es auch passive Systeme, welche die Strahlung nutzen, die in der Umgebung vorhanden und vom menschlichen Körper selbst abgegeben wird. Die Geräte mögen Laien vom Aussehen her eher an mobile Radarfallen oder etwas altmodische Videokameras erinnern und können bspw. auch im Freien zur Überwachung von Plätzen eingesetzt werden.[5]

Auch wenn damit deutlich ist, dass Körperscanner nicht Portalscanner sein müssen und unterschiedlichste Einsatzorte haben können, soll es im Folgenden vor allem um Portalscanner gehen, die zur Personenkontrolle am Flughafen eingesetzt werden.[6]

2. Der Einsatz von Körperscannern zur Personenkontrolle am Flughafen

Die Entwicklung und der Einsatz von Körperscannern wirft eine Reihe von Fragen auf. Zentral für die öffentliche Debatte sind insbesondere:

- Ermöglichen Körperscanner wirklich, mehr verdeckt am Körper getragene, als gefährlich eingestufte Objekte zu erkennen als andere Verfahren?
- Können beim Einsatz von aktiven Systemen Gesundheitsgefahren ausgeschlossen werden? Hierbei ist zu beachten, dass z.B. das Flughafenpersonal sich u.U. regelmäßig einer Kontrolle unterwerfen muss und das Sicherheitspersonal selbst viel Zeit in der unmittelbaren Nähe des Gerätes verbringt.

4 In einem Fall mussten die zuständigen US-amerikanischen Behörden einräumen, dass ca. 10.000 Scans von Besuchern eines Gerichts in Florida – entgegen den ursprünglichen Beteuerungen – gespeichert wurden (Johnson 2010).

5 Vgl. z.B. die Beschreibungen zu den Systemen „T5000“ und T4000“ auf der Webseite der Firma ThruVision Systems (http://www.thruvision.com/).

6 Im Rahmen des Projektes THEBEN werden auch andere Anwendungskontexte reflektiert. Aufgrund der starken Kontextabhängigkeit ist zu betonen, dass die folgenden Ausführungen sich auf das Beispiel „Flughafen“ beziehen und nicht ohne weiteres auf andere Anwendungskontexte übertragen werden können.

Im Folgenden soll zunächst vorausgesetzt werden, dass Körperscanner zuverlässig funktionieren und auch von aktiven Systemen keine Gesundheitsgefährdung ausgeht.

Zunächst lässt sich feststellen, dass Körperscanner dazu beitragen können, die Wahrscheinlichkeit zu senken, dass eine Waffe oder ein gefährlicher Gegenstand an Bord eines Flugzeugs gelangt. Insofern minimieren sie das Risiko eines terroristischen Anschlages oder einer anderen kriminellen Handlung. Allerdings lässt sich die Angemessenheit proaktiver Sicherheitsmaßnahmen nie letztgültig klären. Damit entsteht hier die Aufgabe, die Grenze zwischen vernünftigem und verantwortlichem politischen Handeln und einem auf Angst oder übertriebenen Bedrohungen basierten Handeln immer neu sichtbar zu machen.

Die Ethik kann jedoch aufzeigen, dass der Einsatz von Körperscannern auch dann nicht unproblematisch ist, wenn die beiden oben genannten Fragen gelöst werden können; und sie kann Möglichkeiten aufzeigen, wie mit den Herausforderungen umgegangen werden sollte. Sofern Körperscanner zur Personenkontrolle am Flughafen eingeführt werden sollen, wäre u.a. zu fordern:

- Dass „Nacktbilder" vermieden werden und nur Geräte mit automatisierten Abstrahierungsverfahren zum Einsatz kommen,
- eine (möglichst) diskriminierungsfreie Alternative zur Kontrolle mittels Körperscanner angeboten wird und
- ein angemessener rechtlicher Rahmen geschaffen wird, der u.a. Fragen des Datenschutzes, des Sicherheitspersonals (Befugnisse, Ausbildung, etc.) und der Proliferation berücksichtigt.[7]

Im Folgenden sollen diese Forderungen in Hinblick auf die Frage nach der gerechten Gestaltung von Sicherheitsmaßnahmen näher erläutert und begründet werden.[8]

3. Vom „Nackt-" zum „Körperscanner"

Als Ende 2008 bekannt wurde, dass die Europäische Kommission durch eine Änderung einer Richtlinie[9] den (testweisen) Einsatz von Körperscan-

---

7 Zur rechtlichen Situation in Deutschland vgl. Weichert (2010). – Andere Forderungen betreffen die Beachtung des Anwendungskontextes und die Pflicht die Betroffenen in angemessener Form zu informieren.

8 Für grundlegende und weiterführende Überlegungen wird auf die Veröffentlichungen des Forschungsschwerpunktes „Sicherheitsethik" am IZEW verwiesen (insbesondere: Rampp/Wolkenstein/Ammicht Quinn 2010 und Traut et al. 2010).

9 Die europäische Verordnung zur Festlegung von detaillierten Maßnahmen für die Durchführung der gemeinsamen Grundstandards in der Luftsicherheit schreibt bis-

nern an europäischen Flughäfen ermöglichen wollte, löste das Vorhaben massive Kritik aus.[10]

Dabei wurde vor allem kritisiert, dass die zu überprüfende Person auf den Monitoren des Sicherheitspersonals ‚nackt' dargestellt wird. Auch eine Gesellschaft, die in vielen Bereichen einen entspannten Umgang mit Nacktheit im öffentlichen Raum pflegt, stößt bei der angeordneten Entblößung zu Sicherheitszwecken offensichtlich an ihre Akzeptanzgrenzen. Insofern ist es nicht verwunderlich, dass zurzeit vor allem versucht wird, die Eingriffstiefe durch eine veränderte Form der Bildproduktion oder eine nachträgliche Bildbearbeitung zu vermindern. Ein solches Verfahren wurde bereits von Rosen (2005) beschrieben.[11] Im Rahmen des Projektes THEBEN wurde vorgeschlagen, von einer „automatisierten Abstrahierung" zu sprechen (Rampp/-Wolkenstein/Ammicht Quinn 2010), bei der im Idealfall nur sicherheitsrelevante Details aus der Menge aller verfügbaren Daten ‚abgelöst' (abstrahiert) und wahrnehmbar werden.[12] Ein solches Verfahren ermöglicht es, auf die Darstellung des Körpers zu verzichten und bspw. nur auf einer schematischen Darstellung eines Menschen diejenigen Zonen zu markieren, an denen sich ein verdeckt getragenes Objekt befinden könnte.

Der Verzicht auf Nackt-Bilder mildert ohne Zweifel die Verletzung des Anspruchs auf Privatheit. Jedoch darf nicht übersehen werden, dass der Anspruch auf Privatheit sich auch als Forderung nach Wahrung von Distanz erklären lässt (Nagenborg 2005). Gerade in Hinblick auf neue Sicherheitstechnologien lässt sich jedoch feststellen, dass sie unmittelbar am menschlichen Körper ansetzen (sei es in der Biometrie, sei es in der Auswertung genetischer Informationen etc.). Auch Körperscanner sind in diesem Sinne eine distanzlose Technologie, mit der unmittelbar an der Körperoberfläche Daten erhoben werden. Diese Körpernähe ist bspw. in Hinblick auf Menschen mit verdeckten Behinderungen sowie andere Personengruppen, die mit gutem Grund ‚etwas' unter ihrer Kleidung verbergen, problematisch. Dieses ‚Etwas' kann ein medizinisches Hilfsmittel wie eine Windel, ein Urinal oder eine Prothese sein. Freilich ließe sich argumentieren, dass es doch wünschenswert

---

lang vor, dass Fluggäste mittels einer Durchsuchung von Hand oder mittels Metalldetektorschleusen überprüft werden (Absatz 4.1.1.2., EU 2010).

10 Vgl. z.B. die Zusammenfassung der Kritik im Beitrag „Bundesregierung lehnt Nacktscanner ab" (24.10.2008) bei Spiegel online. – Online: http://www.spiegel.de/-reise/aktuell/0,1518,586301,00.html, letzter Zugriff: 20.12.2010.

11 Vgl. hierzu: Nagenborg (2009). – Einen guten Überblick über verschiedene technische Ansätze bietet Cavoukian (2009).

12 Oftmals wird auch davon gesprochen, dass die Bilder anonymisiert werden. Die Bezeichnung ist jedoch irreführend, weil auf der Ebene des Bildes die Anonymisierung eher ein Nebenprodukt ist und auf der Ebene der Sicherheitskontrolle ja gerade die Verbindung zwischen Person und Darstellung nicht getrennt werden soll.

wäre, wenn sich niemand seiner Eigenart schämen müsste und dass Menschen mit Behinderungen geradezu aufgefordert sind, die abweichenden Merkmale ihrer körperlichen Verfasstheit öffentlich zu machen und so dazu beitragen, Vorurteile abzubauen. Dies ist aber nur eine mögliche Strategie, die von den Individuen, die sich für sie entscheiden, einen unter Umständen hohen Preis einfordert. Und die Achtung vor der autonomen Entscheidung der Einzelnen gebietet es, ihnen die Wahl zu lassen.

Leider gibt es nun hinsichtlich der automatisierten Abstrahierungsverfahren ein Problem: Beim aktuellen Stand der Technik werden Menschen mit verdeckten Behinderungen als ‚verdächtige Personen' markiert, da sie ‚etwas' unter ihrer Kleidung verbergen. Gerade der ansonsten gewünschte Mangel an Details erschwert es dabei dem Sicherheitspersonal zu erkennen, was dieses ‚Etwas' ist. Somit wird dem Personal eine angemessene Reaktion erschwert, was bedauerlich ist, weil sein Verhalten maßgeblich dafür sein dürfte, ob Menschen mit Behinderungen sich adäquat behandelt fühlen. Deshalb ist eine angemessene Ausbildung des Sicherheitspersonals auch bzgl. des Umgangs mit behinderten Menschen als Teil der rechtlichen Maßnahmen zu fordern.

So lange jedoch Menschen mit verdeckten Behinderungen stets Gefahr laufen, einen Fehlalarm auszulösen und sich in der Folge zwangsweise ‚outen' müssen, ist zudem eine (möglichst) diskriminierungsfreie Alternative zur Kontrolle qua Körperscanner erforderlich. Diese Alternative sollte jedoch nicht nur Menschen mit verdeckten Behinderungen offen stehen, weil ansonsten die Wahl der Alternative wiederum eine verdeckte Behinderung offenlegen würde. Deswegen ist die Forderung nach einer Alternative auch allgemein und nicht nur in Hinblick auf eine spezifische Personengruppe zu stellen. Die Forderung nach einer alternativen Kontrollmöglichkeit ist dabei nicht damit zu begründen, dass Menschen mit Behinderungen einen besonderen Anspruch auf Privatheit hätten. Vielmehr ist zu beachten, dass es die Sicherheitstechnik „Körperscanner" ist, welche Menschen behindert, indem sie diese als „verdächtige" Personen markiert. Der Grund hierfür ist eine in der Technologie verkörperte Grundannahme, nämlich: dass Menschen ‚normalerweise' nichts unter der Kleidung zu verbergen haben. Diese Grundannahme ist falsch. Deswegen muss nach Mitteln und Wegen gesucht werden, die in der Maschine verkörperte Benachteiligung zu kompensieren.

Allgemein mag folgende Faustregel gelten: *Eine Sicherheitsmaßnahme ist dann gerecht, wenn die Kosten für die Sicherheitsmaßnahme von denjenigen getragen wird, die von der Sicherheitsmaßnahme profitieren, und die Kosten ungefähr gleich verteilt sind.* In diesem Sinne ist die Nutzung von Körperscannern nicht gerecht, weil einige Personen mehr Kosten tragen als andere.

4. Literatur

Cavoukian, A. (2009): Whole Body Imaging in Airport Scanners: Building in Privacy by Design. – Online: http://www.ipc.on.ca/images/Resources/wholebodyimaging.pdf, letzter Zugriff: 20.12.2010.

EU (2010): Verordnung Nr. 185/2010 der [Europäischen] Kommission vom 4. März 2010 zur Festlegung von detaillierten Maßnahmen für die Durchführung der gemeinsamen Grundstandards in der Luftsicherheit. Amtsblatt der Europäischen Union, L 55 (5.3.2010). – Online: http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:055:0001:0055:DE:PDF, letzter Zugriff: 20.12.2010.

Johnson, J. (2010): One Hundred Naked Citizens: One Hundred Leaked Body Scans. – Online: http://gizmodo.com/5690749/these-are-the-first-100-leaked-body-scans, letzter Zugriff: 20.12.2010.

Murphy, M.C. – Wilds, M.R. (2001): X-Rated X-Ray Invades Privacy Rights. S. 333–343 in Criminal Justice Policy Review 12 (2001).

Nagenborg, M. (2005): Privatheit unter den Rahmenbedingungen der IuK-Technologie. Wiesbaden 2005.

Nagenborg, M. (2009): Ethik als Partner in der Technikgestaltung. Ethik als Partner der Technikgestaltung. S. 101–116 in Maring, M. (Hrsg.): Verantwortung in Technik und Ökonomie. Karlsruhe 2009.

Rampp, B. – Wolkenstein, A. – Ammicht Quinn, R. (2010): Körperscanner. S. 60–66 in Information Philosophie (2010) 5.

Rosen, J. (2005): The Naked Crowd. Reclaiming Security and Freedom in an anxious Age. With an Afterword by the Author. New York 2005.

Traut, A. – Nagenborg, M. – Rampp, B. – Ammicht Quinn, R. (2010): Körperscanner – Sicherheiten und Unsicherheiten. S. 14–20 in forum kriminalprävention (2010) 1.

Weichert, T. (2010): Persönlichkeitsrechtliche Anforderungen an Körperscanner (Stand: 09.03.2010). – Online: https://www.datenschutzzentrum.de/sicherheitstechnik/20100331-koerperscanner.html, letzter Zugriff: 29.12.2010.

5. Links

Einen guten Überblick über die THz-Forschung bietet das Internet-Angebot des Deutschen Terahertz-Zentrums:

http://www.terahertzcenter.de/

Die US-amerikanische „Transport Security Administration“ bietet umfangreiche Informationen zu Sicherheitskontrolle von Menschen mit Behinderungen:

http://www.tsa.gov/travelers/airtravel/specialneeds/index.shtm

Beim „Electronic Privacy Information Centre“ findet sich ein guter und kritischer Überblick aus bürgerrechtlicher Perspektive:

http://epic.org/privacy/airtravel/backscatter/

6. Fragen

- Wie und in welchem Umfang soll ein Staat über Risiken und Bedrohungen informieren? Soll der Staat bspw. alle Informationen, die ihm zur Verfügung stehen, offenlegen oder ist es im Interesse der Sicherheit hinnehmbar, dass bestimmte Informationen geheimgehalten werden? Soll ein Staat überhaupt seine Bürgerinnen und Bürger über potenzielle Risiken und Bedrohungen informieren, wenn die Wahrscheinlichkeit des Schadensfalles sehr gering ist?
- Lässt sich ein sinnvolles Maß an Sicherheit definieren? Stellen Sie sich vor, dass ein Körperscanner, der mit einem automatisierten Abstrahierungsverfahren ausgestattet ist, nur 75% der Objekte entdeckt, die ein Gerät ohne entsprechende Software findet. Wäre der Einsatz eines solchen Gerätes zu rechtfertigen? Beispielsweise dann, wenn das Gerät mit der Software immer noch doppelt so viele Objekte entdeckt wie ein durchschnittliches Mitglied des Sicherheitspersonals?
- An welchen Orten wäre der Einsatz von Körperscannern unter welchen Bedingungen noch denkbar? Oder ist ihr Einsatz unter allen Umständen und an allen Orten abzulehnen? Diskutieren Sie das Pro und Kontra!
- Hat der Staat (nicht) die (moralische) Pflicht seine Bürger bestmöglichst zu schützen? Und sind insofern Körperscanner nicht geradezu Pflicht in allen sicherheitsrelevanten Bereichen?
- Die oben genannte Faustregel „Eine Sicherheitsmaßnahme ist dann gerecht, wenn die Kosten für die Sicherheitsmaßnahme von denjenigen getragen wird, die von der Sicherheitsmaßnahme profitieren, und die Kosten ungefähr gleich verteilt sind“ fordert eine gerechte Kosten-Nutzen-Abwägung. Ist eine solche Kosten-Nutzen-Abwägung z.B. aus Sicht einer deontologischen Ethik statthaft? Haben allgemeine ethische Prinzipien, wie beispielsweise „Andere nicht zu schädigen“ oder „die Privatsphäre zu achten und zu schützen“, nicht stets Vorrang?

Personalisierte Medizin und Gesundheitskarte

Bernhard Irrgang

Etwa ein Dutzend Forscher brachte 1984/85 die Idee vor, das Genom des Menschen komplett zu entziffern. Heute (2010) kann man die DNA eines Menschen für 20 Millionen USD sauber genug entziffern, um aus den Daten Nutzen zu ziehen. Unter dem Schlagwort 1.000-USD-Genom wurde das Versprechen populär, eine Analyse der gesamten sequenzierenden DNA von Einzelpersonen erschwinglich zu machen. Der Preis müsste so niedrig sein, dass es vielen Menschen die Sache wert erscheint, einmal im Leben eine persönliche Sequenzierung ihres kompletten Genoms vornehmen zu lassen, sodass man die Daten auf einer Diskette gespeichert zum Arzt mitnehmen kann. Bis es soweit sein wird, muss die Entwicklung der Technologie weiter gewaltig vorangetrieben werden (Church 2006, 30–33). Neue DNA-Sequenzierer arbeiten um ein Vielfaches schneller als die Geräte der ersten Generation. Am 6. Februar 2007 erhielt der 78jährige James Watson eine erste Fassung seines eigenen Genoms. Watsons Genomanalyse hat noch 200.000 USD gekostet, der Großteil der Sequenzierung konnte in zwei Monaten bewältigt werden. Mit den neuen Maschinen werden fast alle interessanten Vorhaben der Sequenzierung bezahlbar (Cohen 2007, 39f.). Nach dem Humangenomprojekt wird die personalisierte Medizin vorangetrieben (Cohen 2007, 42f.). 2013 soll eine persönliche Genomanalyse weniger als 1.000 USD kosten. Aber ist schnell und billig auch gut und aussagekräftig? Die Aussagefähigkeit des Erbgutes eines einzelnen Menschen und ihre Genomkartierung scheint Grenzen zu haben (Singer/Szentpetery 2009, 34–37).

1. Genchip und Gesundheitskarte im Dienst der medizinischen Dokumentation

Mit Hilfe der neuen Methodik der Microarrays könnte das Humangenomprojekt in das Projekt „Humangenom placed on chip“, in den Genchip, verwandelt werden. Voraussetzung für eine wirklich prädiktive Medizin wären bessere Zuordnungsmöglichkeiten des Genotyps zum Phänotyp. Genetisches Profil, Krankheit und Krankheitsvorbeugung müssten überzeugender korreliert werden können. Ein Genchip mit genetisch bedingten Erkrankungsrisiken wäre wohl der Anfang. Zu Grunde liegt dem Modell der prädiktiven Medizin ein relativ starker, genetischer Determinismus, der insbesondere auf monogene Erbkrankheiten zutrifft, bei anderen allerdings Schwierigkeiten bereitet. Die Suche nach bestimmten krankheitsrelevanten Genen ist noch nicht sonderlich erfolgreich. Medizin im Zeitalter der Kommunikationstechnologien hat die elektronische Krankenakte möglich gemacht (derzeit Einzelfäl-

le zur Erprobung). Eine erste Art Genchip wurde im Jahr 2003 probeweise eingeführt. Alle medizinischen Informationen über einen Patienten liegen auf Datenbanken, auf die ein bestimmter Personenkreis nach einem definierten Modus zugreifen kann. Die Krankenakten galten bislang als Eigentum des behandelnden Arztes (bzw. der Klinik). Sie können zentral gelagert, auf einem USB-Stick deponiert oder auf der persönlichen Chipkarte von jedem mit sich getragen werden. Der Zugang muss allerdings vom Patienten kontrolliert werden können, abgesehen von einigen Notfalldaten, wenn das medizinethische Ideal der Patientenautonomie (Irrgang 1995), das sich in den letzten 40 Jahren immer mehr durchgesetzt hat, nicht unter der Hand abgeschafft werden soll. Medizinportale im Internet, Online-Selbsthilfegruppen, Internetcafés und Internetanonymität können hierbei Hilfestellungen leisten. Dies könnte allerdings zu einer Veränderung des Arzt-Patienten-Verhältnisses führen, die ebenfalls nicht unproblematisch ist. Der Arzt ist nicht mehr der Führer des Patienten, sondern könnte dessen Ausführungsgehilfe werden (Grätzel von Grätz 2004, 1–5).

Die Einführung der elektronischen Gesundheitskarte ist nur der Anfang einer Entwicklung. In einem ersten Schritt werden auf der elektronischen Gesundheitskarte nur wenige Pflichtanwendungen realisiert. Darüber hinaus wird sie den bisherigen Auslandskrankenschein ablösen und auch die papierbasierten ärztlichen Verordnungen in Form eines elektronischen Rezeptes ersetzen. Als langfristiges Ziel werden elektronische Krankenakten postuliert. Der Erfolg des Wechsels von der papiergebundenen Dokumentation zur digitalen hängt wesentlich davon ab, ob es gelingt, eine entsprechende Sicherheitsinfrastruktur aufzubauen. Dazu gehört auch eine breite Akzeptanz bei den Nutzern (Niederlag u.a. 2005, 19).

2. Medizinische Dokumentation, Gesundheitskarte und die Neuformulierung der Patientenrolle

Eine elektronische Dokumentation medizinischer Befunde ist ethisch und rechtlich nicht unproblematisch. Medizindaten sind erhellend für unsere Vergangenheit, aber auch nicht ungefährlich für unsere Zukunft. Sie betreffen in vielfacher Art und Weise unsere Privatheit. So können Suizidversuche nicht nur bei der Bewerbung um ein politisches Amt dann von Bedeutung werden, wenn sie in der Presse veröffentlicht werden (Garfinkel 2000, 125). Daher liegt die Privatheit medizinisch bislang in der Verantwortlichkeit des Hausarztes (Garfinkel 2000, 138). Jeder hat ein Recht auf sein eigenes Selbst, seine eigene Vergangenheit und seine eigene Zukunft. Die Versprechen vernetzter Patienteninformationen liegen darin, dass besser und leichter behandelt werden kann, wenn alle Diagnosen der Vergangenheit zur Verfügung ste-

hen. Aber es gibt auch ungünstige Diagnosen, die niemand gerne an andere weiter gibt (Garfinkel 2000, 158).

Das Vertrauensverhältnis von Arzt und Patient wird sehr geschätzt. Dabei ist freie Arztwahl ein wichtiger Bestandteil. Durch das Internet wird ein langfristiger Trend zu mehr Eigenverantwortung beim Patienten zu verzeichnen sein (Grätzel von Grätz 2004, 33–42). Es entsteht ein neuer Patiententypus, der weniger passiv bei seiner Behandlung bleibt. Entscheidend für Patienten-Empowerment sind elektronische Akten im Internet nur dann, wenn ihre Qualitätskontrolle garantiert ist. Z.B. sind Online-Akten mit Kalender denkbar, die eine Erinnerungsfunktion z.B. bei Impfungen oder bei anderen Verschreibungen von Medikamenten beinhalten. Diese sind wichtig namentlich für chronisch Kranke. Die Akte kann in einer neuen Form sogar mitdenken und ist ein mehr als gleichwertiger Ersatz für die bisherigen Patientenpässe. Krankenkassen sind stark an Online-Akten interessiert, aber die zentrale Frage ist natürlich: Wer übernimmt die Kosten für den Unterhalt solcher Akten? (Vgl. Grätzel von Grätz 2004, 62–66.)

3. Individualisierte, aber keine personalisierte Medizin?

Individualisierte Medizin stellt Optionen zur Bewältigung von Krankheit bereit, die befund- und krankheitsprozessorientiert sind. Von Kranken wird häufig aber gerade eine Medizin als individuell empfunden, die im besonderen Maße die seelische Dimension und die Frage, wie mit der Krankheit weitergelebt werden kann, im Arzt-Patienten-Verhältnis thematisiert und Handlungsoptionen entwickelt (Hüsing u.a. 2008, 20–23). Auf der Mikroebene der Patienten-Arzt-Beziehung ist zwar das früher vorherrschende paternalistische Verhältnis weitgehend von partnerschaftlicheren Modellen abgelöst worden, doch bleibt trotzdem noch ein Spannungsverhältnis zwischen dem Heilauftrag des Arztes und dem Selbstbestimmungsrecht des Patienten über Körper und Gesundheit bei gleichzeitigen Informationsasymmetrien bestehen. Auf der Meso- und Makroebene gilt Deutschlands Gesundheitssystem im internationalen Vergleich als noch wenig patientenorientiert, da es bei der Repräsentanz von Patienteninteressen in gesundheitspolitischen Entscheidungen noch am Anfang steht. Die WHO definiert *empowerment* als eine auf Patientenemanzipation ausgerichtete Patientenorientierung und versteht darunter eine Verbesserung der individuellen und kollektiven Ressourcen, Kompetenzen und Beteiligungsformen von Nutzern des Gesundheitswesen. *Empowerment* ist ein sozialer, kultureller, psychologischer und politischer Prozess, durch den die Nutzer des Gesundheitswesens eine größere Kontrolle über Entscheidung gewinnen können, die unmittelbar auf ihre Gesundheit zurückwirken. Schließlich wird dieser individualisierten Medizin mittelfristig das Potenzial zugesprochen, einen Paradigmenwechsel von derzeit vor-

herrschenden reaktiver Akutmedizin zu einer prädiktiven und präventiven Medizin zu vollziehen (Hüsing u.a. 2008, 44–47).

4. Fallanalyse: Diabetes Typ II

Diabetes mellitus als Fallbeispiel zeigt allerdings die Problematik personalisierter Medizin. Ein Meilenstein in der Therapie des *Diabetes mellitus* war die Einführung der Blutzuckerselbstkontrolle in den 1980er Jahren. Sie gilt als Prototyp einer Diagnostiklösung, wie sie auch in anderen Bereichen einer individualisierten Medizin angestrebt wird. Erforderlich ist allerdings hierzu eine Patientenschulung. Patienten können aber mit der Eigentherapie überfordert oder aus anderen Gründen nicht fähig sein, diese Aufgabe zu übernehmen. Auf die Frage, wie gut sie die Behandlung im Alltag umsetzen können, antwortete fast die Hälfte der befragten Patienten mit Abitur, dass sie dazu sehr gut in der Lage seien, während von den Befragten mit niedrigerem Ausbildungsniveau nur ein Drittel respektive ein Viertel zustimmten. Sozialer Status und soziales Umfeld der Betroffenen sind somit bedeutende Determinanten für das Selbstmanagement (Hüsing u.a. 2008, 159–162).

Diabetes mellitus repräsentiert einen Krankheitstyp, für den von einer Individualisierung der Medizin wesentliche Beiträge erwartet werden. Das Beispiel zeigt aber auch, dass es nicht notwendigerweise und in jedem Fall neuartiger Biomarker oder Diagnoseverfahren bedarf. Vielmehr kann die Sensitivität, Angemessenheit und Einfachheit der Anwendung etablierter Verfahren für eine Ermittlung von Risikopersonen und Diagnosestellung gegebenenfalls bereits ausreichen, wenn bestehende Potenziale ausgeschöpft werden (Hüsing u.a. 2008, 171f.). Bislang ist das deutsche Gesundheitssystem jedoch vor allem auf die Akutversorgung ausgerichtet. Grundsätzlich handelt es sich bei Präventionsmaßnahmen um eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe. Noch weiter geht die meist von der Lobby der individualisierten Medizin kommende und vorgetragene Vision, die biomarkerbasierte, individualisierte Medizin stelle einen wesentlichen Treiber für den Umbau des derzeit auf die akutmedizinische Versorgung ausgerichteten Gesundheitssystems in ein auf Prävention ausgerichtetes System dar (Hüsing u.a. 2008, 230–233).

5. Schluss: Grenzen medizinischer Technik?

Die individualisierte Medizin spricht in besonderem Maße Aspekte der Patientenautonomie und der Konsumentensouveränität an. Die erhofften positiven, individuellen und kollektiven Gesundheitseffekte durch eine individualisierte Medizin werden sich aber nur realisieren lassen, wenn die Bürger nicht nur dazu bereit sind, Tests zur Ermittlung ihres individuellen Krank-

heitsrisikos durchführen zu lassen, sondern auch in der Lage sind, das Testergebnis in ein – aus medizinischer und gesundheitspolitischer Perspektive – sinnvolles und angemessenes gesundheitsbezogenes Handeln umzusetzen. Gesundheitskompetenz umfasst die Komponenten Wissen, Haltung, Werte und Verhaltensfähigkeit und erfordert kognitive, motivationale, kommunikative und soziale Kompetenz, die von kulturellen und strukturellen Faktoren beeinflusst wird (Hüsing u.a. 2008, 242–244). Dabei zeigt die Erfahrung, dass der idealistische Glaube, Patienten würden gerne gesund leben, wenn sie um ihre Krankheitsrisiken wüssten, naiv ist. Die ungesunde Lebensweise ist selten frei gewählt, sondern steht im Dienst einer Lebensführung, die Familie, die eigene Lebensgeschichte und das gesellschaftliche Umfeld genetisch und kulturell vorprägen. Nicht zuletzt spielen die Arbeitswelt und die dadurch hervorgerufenen Stressfaktoren eine wesentliche Rolle, über die der Arbeitnehmer nicht frei verfügt. Der Patient wie der betreuende Arzt stoßen hier oft an ihre Grenzen (Hüsing u.a. 2008, 286; Irrgang 2010).

6. Literatur:

Cohen, J. (2007): Sequenzieren wie der Blitz. S. 38–43 in Technology Review (2007) 8.

Church, G. (2006): Das Projekt persönliches Genom. S. 30–39 in Spektrum der Wissenschaft (2006) 6.

Garfinkel, S. (2000): Database Nation the death of privacy in the 21. Century. Sebastobol 2000.

Grätzel von Grätz, P. (2004): Vernetzte Medizin. Patienten-Empowerment und Netzinfrastrukturen in der Medizin des 21. Jh. Hannover 2004.

Hüsing, B. – Hartig, J. – Bührlein, B. – Reiß, T. – Gaisser, S. (2008): TA-Bericht. Individualisierte Medizin und Gesundheitssystem. Arbeitsbericht Nr. 126, Berlin 2008.

Irrgang, B. (1995): Grundriss der medizinischen Ethik. München – Basel 1995.

Irrgang, B. (1998): Praktische Ethik aus hermeneutischer Perspektive. Paderborn 1998.

Irrgang B. (2005): Einführung in die Bioethik. München 2005.

Irrgang, B. (2007): Hermeneutische Ethik. Pragmatisch-ethische Orientierung für das Leben in technologisierten Gesellschaften. Darmstadt 2007.

Irrgang, B. (2010): Von der Genomanalyse zur Personalisierten Medizin – Modell für das Gesundheitswesen der Zukunft. S. 211–228 in Niederlag, W. – Lemke, H. – Rienhoff, O. (Hrsg.): Personalisierte Medizin & Informationstechnologie. Dresden 2010.

Niederlag, W. – Rienhoff, O. – Lemke, H. (2005): Smartcards in telemedizinischen Netzwerken. Health Academy 02-2004, Dresden 2005.

Singer, E. – Szentpetery, V. (2009): Zu viele Verdächtige. S. 34–39 in Technology Review (2009) 2.

7. Fragen

- Was versteht man unter dem Humangenomprojekt? Welchem Zweck soll es dienen bzw. in welcher Hinsicht soll es für die Gesundheit des Menschen nützlich sein?
- Wie aussagefähig sind das Erbgut eines Menschen und seine Genomkartierung überhaupt? Wie ist der Zusammenhang von Genen und Krankheiten? Welche Gefahren birgt das Erklärungsmodell des genetischen Determinismus in ethischer und kultureller Hinsicht?
- Wie war das Verhältnis Arzt-Patient früher und wie ist es heute? Welche Vor- und Nachteile bringt das partnerschaftliche Arzt-Patient-Verhältnis? Erklären Sie in diesem Zusammenhang die Begriffe der *individualisierten* und der *personalisierten* Medizin!
- Als Fallbeispiel für individualisierte Medizin wird die Behandlung des Diabetes Mellitus genannt. Skizzieren Sie die Entwicklung, die die Diagnostik und die Behandlung der Krankheit nimmt bzw. nehmen soll! Welche Rolle spielt dabei der Patient? Ist durch die neuen Methoden ein Wechsel von der herrschenden reaktiven Akutmedizin zu einer prädiktiven und präventiven Medizin zu erwarten?
- Warum gilt das Gesundheitssystem in Deutschland auf der Meso- und Mikroebene als wenig patientenorientiert? Was versteht man dabei unter *Empowerment*? Welches Potenzial wird dem *Empowerment* des Patienten hinsichtlich der Art und Weise der medizinischen Behandlung zugesprochen?
- Den neuen Methoden liegt die elektronische Dokumentation medizinischer Befunde der Patienten zu Grunde. Wie ist es um die Privatheit der Patienten bestellt, wenn erhobene Medizindaten miteinander vernetzt werden? Welche Rolle spielt dabei der Datenschutz?
- Was sind konkret die Vor- und Nachteile der Vernetzung von Patienteninformationen? Wer profitiert davon? Ist die Vision des ‚gläsernen Patienten' Leitbild oder Horrorvision?

Serviceroboter in medizinischen Anwendungen. Eine interdisziplinäre Problemstellung

Michael Decker

1. Darstellung

Die Servicerobotik soll hier anhand von drei Fallbeispielen vorgestellt werden, in denen unterschiedliche Facetten der Anwendung beleuchtet werden. Das erste Beispiel ist Paro, eine Roboter-Robbe, die mit einem weißen Kunstfell überzogen ist. Sie ist einen guten halben Meter lang und wiegt ca. 2,5 kg. Paro ist in der Lage, verschiedene Stimmen zu unterscheiden. So erkennt sie, wer sie anspricht und kann den Kopf entsprechend wenden. Unter dem Fell sind Sensoren angebracht, mit deren Hilfe der Roboter unterscheiden kann, ob er gestreichelt wird oder gestoßen. Dementsprechend kann er Laute ausgeben wie jammern, protestieren oder genüsslich brummen. Der Entwickler Takanori Shibata aus Japan forscht auch empirisch zum Umgang von Menschen mit Paro (Shibata et al. 2009). In Deutschland wird Paro bereits seit gut vier Jahren bevorzugt in der Therapie von Demenzkranken aber auch bei der Behandlung von Wachkoma-Patienten eingesetzt. Aus vier verschiedenen Pflegeeinrichtungen werden positive Rückmeldungen zum Einsatz von Paro in diesem Bereich gegeben (Beneker 2010).

Riba („Robot for Interactive Body Assistance") ist bereits die zweite Generation eines Roboters des naturwissenschaftlich forschenden RIKEN-Instituts (Japan), der zur Unterstützung des Pflegepersonals eingesetzt werden soll. Er hat eine so genannte „rumpf-humanoide" Form, das heißt, er hat einen Oberkörper mit zwei Armen und Kopf, von der Hüfte abwärts ist er tonnenförmig und rollt auf Rädern. Der Kopf ähnelt dem eines Teddybären, was vertrauenserweckend wirken soll (Leuenberger 2010). Er ist 1,60 m groß und wiegt 180 kg. Riba kann Patienten bis zu einem Gewicht von 61 kg aus dem Bett heraus anheben und in einen Rollstuhl setzen. Diese Aufgabe gilt als besonders belastend für den Rücken des Pflegepersonals. Riba arbeitet auf Anweisung der/des Pflegerin/Pflegers – entweder sprachlich oder durch Drücken – und kann auch „sehen". Die weiche Hülle von Riba soll sicherstellen, dass den Patienten beim Anheben und Absenken nichts passiert. Die Hebebewegungen wurden denen eines Menschen nachempfunden[1].

Das dritte Beispiel ist möglicherweise das in Deutschland bekannteste, der „Pflegeroboter" Care-O-bot vom Fraunhofer-Institut für Produktion und

1 http://rtc.nagoya.riken.jp/RIBA/index-e.html (aufgerufen am 26.01.2011).

Automation in Stuttgart, der als „Prototyp eines multifunktionalen Heim- und Pflegeassistenten, zur Unterstützung von gehbehinderten und pflegebedürftigen Personen“ beschrieben wird (Graf et al. 2007). Er ist für den Einsatz im privaten Umfeld bestimmt und kann beispielsweise Hol- und Bring-Dienste für Getränke und Mahlzeiten übernehmen oder als selbstfahrende Gehhilfe dienen. Damit kann der Care-O-bot dazu beitragen, dass Betroffene trotz körperlicher Einschränkungen länger in ihrer gewohnten Umgebung leben können. Die dritte Generation des Care-O-bot war auch einer von zwei Servicerobotern im Forschungsprojekt zur Förderung des Wissenstransfers für eine aktive Mitgestaltung des Pflegesektors durch Mikrosystemtechnik (WiMi-Care)[2]. In diesem Projekt soll der Wissenstransfer für eine bedarfsgerechte Entwicklung von Servicerobotik im Pflegesektor untersucht werden. In einem Szenario im WiMi-Care-Projekt wird der Care-O-bot3 zur Aktivierung von Bewohnern eines Pflegeheims durch Unterhaltungsprogramme oder Spiele eingesetzt.

2. Die interdisziplinäre Fragestellung

Die problemorientierte Betrachtungsweise, wie sie beispielsweise in der Technikfolgenabschätzung zu Robotersystemen angewendet wird, speist sich aus der als „demografischen Wandel“ bezeichneten Entwicklung der Altersstruktur in Industriegesellschaften. Schon heute beträgt der Anteil der über 65-Jährigen knapp 20 % der Gesamtbevölkerung Deutschlands, und er wird den statistischen Berechnungen nach weiter steigen. Ebenso wird die Lebenserwartung innerhalb der nächsten 50 Jahre um 7 bis 11 Jahre steigen. Im Jahre 2007 waren in Deutschland 2,25 Millionen Menschen (13,7 % der Altersbevölkerung ab 65 Jahren; 2,74 % der Gesamtbevölkerung) pflegebedürftig. Davon wurden 709.000 Menschen in Pflegeheimen von ca. 396.100 Menschen im Bereich der Pflege und Betreuung umsorgt. Der Rest von mehr als zwei Dritteln der Pflegebedürftigen wurde zu Hause von Angehörigen oder ambulanten Pflegediensten betreut. Statistisch ist festzustellen, dass mit zunehmendem Alter die Pflegequote signifikant steigt. Durch das Altern der Gesellschaft wird auch die Nachfrage nach professionellen Pflegedienstleistungen steigen. Die sich anspannende Situation der Altenpflege aufgrund dieser Entwicklungen wird als Argument herangezogen Serviceroboter für den Pflegebereich zu entwickeln und zum Einsatz zu bringen.

Aus *technischer* Sicht ist zunächst die Frage zu stellen, ob die Robotersysteme in der Lage sind, die Dienstleistungen zu erbringen. Riba ist beispielsweise in der Lage, nur Personen bis zu einem Gewicht von 61 kg anzuheben. Care-O-bot bewegt sich auf Rollen und kann somit keine Treppen

---

2 http://www.wimi-care.de/ (aufgerufen am 26.01.2011).

steigen. Die technische Beurteilung kann anhand einer Checkliste („Pflichtenheft“) erfolgen. In diesem Heft wird festgehalten, welche technischen Fähigkeiten der Roboter haben muss. Da die hier angesprochenen Pflegearbeiten bisher von Menschen ausgeführt wurden, würden die menschlichen Fähigkeiten als Referenzpunkt dienen. Das Pflichtenheft für Care-O-bot in Bezug auf das Servieren eines Getränks würde auf der umgangssprachlichen Beschreibungsebene das Fahren in die Küche, das aus dem Schrank Nehmen eines Glases, das Öffnen (und spätere Schließen) des Kühlschranks und der Flasche, das Einschenken und das Fahren mit vollem Glas zur Zielperson beinhalten.

Aus *ökonomischer* Perspektive könnte man zunächst mikroökonomisch fragen, ob sich das Ersetzen eines Teils der durch Menschen erbrachten Pflegeleistung durch einen Roboter finanziell „lohnt“. Dafür wird typischerweise eine Kosten-Nutzen-Rechnung aufgestellt. Randbedingungen in unserem Fallbeispiel sind beispielsweise das – in Deutschland – solidarisch organisierte Gesundheitssystem, in dem eine gute Kosten-Nutzen-Relation ein zentrales Kriterium für die Finanzierbarkeit einer Maßnahme darstellt. Aus makroökonomischer Sicht könnten auch beispielsweise Arbeitsmarkt-Effekte relevant werden, wenn flächendeckend Serviceroboter in diesem Bereich eingesetzt werden und somit der oben skizzierte zu erwartende Pflegekräftemangel überkompensiert würde.

In *rechtlicher* Hinsicht könnten zum einen Haftungsfragen von Interesse sein. Wer haftet, wenn ein Serviceroboter in der Pflege einen Schaden verursacht? Zunächst ist das eine Frage im Bereich der Produkthaftung. Schwierig wird die Sache, wenn das Robotersystem mit einem modernen Lernalgorithmus (z.B. auf der Basis eines künstlichen neuronalen Netzes) ausgestattet ist. Dann kann in Bezug auf die Haftung ein so genanntes „Responsibility Gap“ (Matthias 2004) konstatiert werden. Vereinfacht beschrieben kann sich der Roboter mittels des Lernalgorithmus vor Ort an eine bestimmte Aufgabe anpassen. Care-O-bot müsste sich beispielsweise autonom in einer neuen privaten Umgebung zurechtfinden können. Damit findet eine Veränderung des Roboters außerhalb der Wahrnehmung und des Verantwortungsbereichs des Roboterproduzenten statt. Folglich wird der Roboterproduzent auch nicht mehr im Rahmen der Produkthaftung für vom Roboter verursachte Schäden haften wollen. Die pflegebedürftige Person oder der Pflegedienstleister als möglicher „Halter“ des Roboters ist aber kein Spezialist für lernende technische Systeme. Er kann den Lernprozess kaum „auf Korrektheit“ überprüfen und würde daher auch eine Haftung für vom Robotersystem verursachte Schäden ablehnen. Darüber hinaus können aus rechtlicher Sicht auch Regulierungsfragen relevant werden, wenn zu beurteilen ist, wie sich das Verhältnis Pflegekraft-Patient verändert, wenn ein Serviceroboter wie beispielsweise Riba in dieses Verhältnis eingebracht wird.

Schließlich gilt es zu fragen, ob es Handlungszusammenhänge gibt, in denen eine moderne Gesellschaft ausschließt, dass Roboter in diese Handlungszusammenhänge eingebunden werden. Solche Handlungszusammenhänge könnten die Pflege von kranken oder alten Menschen sein, aber auch die Erziehung von Kindern oder Ähnliches. Die Beurteilung der Frage, in welchen Bereichen autonome Roboter statt Menschen agieren *sollen*, ist die Frage nach der *ethischen* Ersetzbarkeit. Diese ethische Reflexion zielt in dem angesprochen Zweck-Mittel-Zusammenhang zum einen auf die Ebene der Zwecke (Gethmann/Sander 1999). In diesem Fall geht es um die Frage, ob die mit dem Einsatz autonomer Roboter verbundenen Zwecke ethisch gerechtfertigt werden können. Zum anderen zielt die ethische Betrachtung auf die Ebene der Mittel. Da die Zwecke ältere Menschen oder Demenzkranke zu pflegen wenig kontrovers sind, steht hier die Frage im Mittelpunkt, ob für die Erreichung dieser Zwecke Roboter als Mittel eingesetzt werden sollen oder nicht.

Dabei spielt es insbesondere eine Rolle, wie der Mensch in die Kooperation mit dem Robotersystem eingebunden wird. Mit Paro wird ein Robotersystem in den Therapiezusammenhang eingebracht. Damit „werden Grenzen überschritten", formulierte der Bremer Pflegewissenschaftler Heiner Friesacher (Beneker 2010). Dieses „Überschreiten von bisherigen Grenzen" kann als ein Indiz herangezogen werden, dass eine ethische Reflexion geboten sein kann (Grunwald 1999). Wenn beispielsweise zu den Hol-und-Bring-Diensten von Care-O-bot auch das Holen von Medikamenten gehört, dann ist mit dem „Versorgen mit Medikamenten" unter Umständen auch das Erzeugen eines gewissen Nachdrucks durch die verabreichende Person verbunden, wenn der Patient die Medikamente nicht nehmen will. Eine pflegende Person bringt in diese Aufforderung ihre natürliche Autorität auf der Basis ihrer fachlichen Ausbildung ein. An eine zunächst rein technische Beurteilung, ob der Roboter die Medikamente holen und zur Einnahme vorbereiten kann (aus der Schachtel nehmen etc.), schließt sich die normative Frage an, ob das eindringliche Überzeugen des Patienten, die Medikamente auch wirklich zu nehmen, an einen Roboter übertragen werden *soll*.

Aus der Kosten-Nutzen-Analyse heraus können auch ethisch relevante Fragen der Verteilungsgerechtigkeit erwachsen. Vor dem Hintergrund knapper Ressourcen führt die Nicht-Aufnahme einer Dienstleistung in das von der Solidargemeinschaft finanzierte Leistungsspektrum dazu, dass diese Dienstleistung nur von Menschen nachgefragt werden kann, die sie sich auch finanziell leisten können.

Die hier nur skizzierte Verwobenheit der ethischen Perspektive mit der Sicht anderer Disziplinen (hier: Ökonomie bzw. Technikwissenschaft) ist typisch für die interdisziplinäre Erarbeitung von Problemlösungen. Das kann

man exemplarisch auch an einer so genannten „Handlungsempfehlung", mittels derer sich die Technikfolgenabschätzung an Adressaten in der Politik, der Wissenschaft oder auch der Öffentlichkeit wendet, die eine Problemlösung herbeiführen könnten, erläutern. Zu der Frage, wie in einer Kooperation von Mensch und Roboter der Mensch in der Steuerungshierarchie zu verorten ist, wurde ausgeführt (Christaller et al. 2001, 220, Herv. i. Orig.):

> *„In den Kontexten der Robotik ist an der Zwecksetzungskompetenz von Personen grundsätzlich festzuhalten. Das damit verbundene Instrumentalisierungsverbot ist bei der Einrichtung der jeweiligen Entscheidungshierarchien zu berücksichtigen.*
>
> Bei der technischen Umsetzung der Entscheidungskompetenz kommt der Ausgestaltung der Mensch-Maschine-Schnittstelle bzw. Programmsteuerung große Bedeutung zu. Damit Menschen die Verantwortung für das Funktionieren von Robotern übernehmen können, müssen diese im Sinne von Durchschaubarkeit, Vorhersehbarkeit und Beeinflussung kontrollierbar sein.
>
> *Es wird empfohlen, dass in allen Fällen, in denen Roboter eigene Entscheidungsspielräume erhalten, die betroffenen Personen darüber aufgeklärt werden und ihre ausdrückliche oder stillschweigende Zustimmung geben müssen. Insbesondere bei medizinischer Behandlung und Pflege soll die Verweigerung dieser Zustimmung eine Vetofunktion haben."*

Hier werden über das ethische Argument des Instrumentalisierungsverbots Anforderungen an die technische Umsetzung der Mensch-Maschine-Schnittstelle formuliert, die über das rechtlich fundierte Argument, dass die Verantwortung für Handlungen zuschreibbar bleiben müsse, zusätzlich gestützt wird. Die Konsequenz, die insbesondere im Pflegebereich damit verbunden ist („Vetorecht"), bringt dann auch ökonomische Konsequenzen mit sich, denn dieses Vetorecht wird nicht kostenneutral zu realisieren sein und muss daher in eine Kosten-Nutzen-Rechnung einfließen.

3. Verweise

Die Langfassung einer Technikfolgenabschätzung zur Robotik im Allgemeinen (Christaller et al. 2001) führt mehrere Handlungsempfehlungen aus, in denen diese Disziplin übergreifenden Argumentationsketten angedeutet sind. Zu allen Handlungsempfehlungen ist jeweils explizit vermerkt, an welcher Stelle in den (disziplinär fundierten) Kapiteln des Berichts Hinweise zu diesem Thema gefunden werden können. Die Argumentationskette ist also „rückverfolgbar".

Das Thema ist auch in einschlägigen wissenschaftlichen Journalen präsent, wie beispielsweise in „Ethics for Information Technology" (Sharkey/Sharkey 2010, Borenstein/Pearson 2010) sowie im „International Journal of Social Robotics" (Coeckelbergh 2009).

4. Literatur

Beneker, C. (2010): Kann ein Kuschelroboter Therapeut sein? Ärztezeitung.de 17.09.2010.

Borenstein, J. – Pearson, Y. (2010): Robot caregivers: harbingers of expanded freedom for all? S. 277–288 in Ethics for Information Technology 12 (2010).

Christaller, T. – Decker, M. – Gilsbach, J.-M. – Hirzinger, G. – Lauterbach, K. – Schweighofer, E. – Schweitzer, G. – Sturma, D. (2001): Robotik. Perspektiven für menschliches Handeln in der zukünftigen Gesellschaft. Berlin – Heidelberg 2001.

Coeckelbergh, M. (2009): Personal robots, appearance, and human good: A methodological reflection on roboethics. S. 217–221 in International Journal of Social Robotics 1 (2009).

Gethmann, C.F. – Sander, T. (1999): Rechtfertigungsdiskurse. S. 117–151 in Grunwald, A. – Saupe, S. (Hrsg.): Ethik in der Technikgestaltung. Praktische Relevanz und Legitimation. Berlin 1999.

Graf, B. – Schaeffer, C. – Verl, A. (2007) :Technische Hilfen ermöglichen selbstständiges Leben. S. 251–256 in Bundesministerium für Bildung und Forschung: MikroSystemTechnik Kongress in Dresden: Proceedings. Berlin – Offenbach 2007.

Grunwald, A. (1999): Ethische Grenzen der Technik? Reflexionen zum Verständnis von Ethik und Praxis. S. 221–252 in Grunwald, A. – Saupe, S. (Hrsg.): Ethik in der Technikgestaltung. Praktische Relevanz und Legitimation. Berlin 1999.

Leuenberger, B. (2010): Roboter entlasten Rücken und schütteln Hände. S. 8–11 in Curaviva 81 (2010).

Matthias, A. (2004): The responsibility gap: Ascribing responsibility for the actions of learning automata. S. 175–183 in Ethics and Information Technology 6 (2004).

Sharkey, A – Sharkey, N. (2010): Granny and the robots: ethical issues in robot care for the elderly. Ethics for Information Technology (online first[3]).

Shibata, T. – Kawaguchi, Y. – Wada, K. (2009): Investigation on people living with Paro at home. The 18th IEEE International Symposium on Robot and Human Interactive Communication. RO-MAN 2009.

5. Fragen

- Machen Sie sich ‚ein Bild‘ von den Robotern! Wie beurteilen Sie diese rein äußerlich – z.B. in praktischer, vertrauenserweckender und ästhetischer Hinsicht?
- Können Pflegeroboter den sich abzeichnenden Pflegenotstand verhindern bzw. abmildern?

---

3 http://www.springerlink.com/content/nn452hh1p3t37732/fulltext.pdf (aufgerufen am 28.01.2011).

- Inwieweit und wie unterscheiden sich die interdisziplinären Fragestellungen? Gibt es Überschneidungen und Gemeinsamkeiten?
- Dürfen im Gesundheitssystem Kosten-Nutzen-Kalkulationen ein maßgebliches Kriterium für die Finanzierbarkeit einer Maßnahme sein? Recherchieren Sie! Sind Pflegeroboter billiger oder teurer als menschliche Pflegekräfte?
- Was bedeutet es Grenzen zu überschreiten? Und sollen erst dann ethische Beurteilungen erfolgen? Und nicht auch schon im ‚Normalbetrieb'?
- Inwiefern sind Fragen der Verteilungsgerechtigkeit beim Einsatz von Pflegerobotern einschlägig?
- Wie stellen sich Fragen der – rechtlichen bzw. ethischen – Verantwort*barkeit*? Wer haftet bei dem Einsatz von Pflegerobotern bzw. soll haften?
- Sollen Pflegeroboter überhaupt eingesetzt werden? Diskutieren Sie Pro und Kontra unter Beachtung der verschiedenen disziplinären Aspekte! Ist es nicht eigentlich unmenschlich, Menschen von Robotern ‚pflegen' zu lassen?
- Ist es wünschbar, dass z.B. in Altenheimen die Bewohner mit den Robotern quasi zusammenleben?

Das Paradoxon der Wissensgesellschaft: freier Informationszugang für alle

Miriam Ommeln

1. Einführung

Der Slogan, dass wir in einer Wissens- und Informationsgesellschaft leben, suggeriert, dass Wissen und Informationen selbstverständlich für jedermann leicht und frei zugänglich seien.

Der Anklang von *Freiheit*, das vermeintliche Recht auf Wissen und Information und deren ungehinderter Austausch zwischen den Nutzern, wird oftmals unbedacht mit der Freiheit der Gedanken und der Meinung, der Wissenschafts- und Kunstfreiheit sowie mit einem ungehinderten Bildungszugang assoziiert. Des Weiteren ermöglichen Wissensfreiheit und Informationszugang politische Partizipation.

Die mächtige Idee des mündigen und aufgeklärten, wissenshungrigen Bürgers, die aus der Zeit der Aufklärung verinnerlicht wurde, verdeckt leicht die Komplexität und problematische Bandbreite der abstrakten Aussage von einer Wissensgesellschaft, zumal diese unserem Wunschdenken entgegenkommt. Die wenigsten werden daran denken, dass diese vordergründige Sichtweise nicht von allen Nutzern geteilt wird. So modifiziert die Europäische Union: „The Information Society and Media portfolio represents an economic sector which is crucial for prosperity and quality of life in the European Union." Besonders wichtig seien die Kommunikationsinfrastruktur, die Netzdienste und speziell die Internet-Telefonie, das Kino und die eHealth services (Hoffmann 2006, 319). Die Wissensgesellschaft wird primär ökonomisch verstanden: Die Ressource Wissen und nicht wie ehemals das Kapital oder die Arbeitskraft werden als treibende Kraft aufgefasst. Dadurch erlangt das wirtschaftliche Zusammenleben eine neue Dimension, da es enger und tiefgreifender mit dem wissensbasierten, sprich sozialen Zusammenleben verzahnt wird – und im Gefolge mit den *geistigen Eigentums*verhältnissen.

Was bedeutet das unterschiedliche Reden von Wissen oder Information? Welche abweichenden Implikationen gehen mit dem jeweiligen Begriffsverständnis einher? Die EU bevorzugt den Begriff ‚Information Society', während Wissenschaftler eher den Namen ‚Wissensgesellschaft' benutzen.

2. Wissensarten

Im Folgenden werde ich vom Historischen und Abstrakten zum Aktuellen und Konkreteren argumentieren: Was ist Wissen? Welche Wissensarten und -darstellungen gibt es? Von welchem Wissen ist die Rede?

Es gibt ein Wissen, dass durch keine Verpflichtung gebunden ist, eine Art ‚heilige Schau', die ein *freies* Wissen darstellt, wie es der ursprüngliche antike Philosophiebegriff selbst oder der Gedanke der unabhängigen Forschung intendieren. Es dreht sich um ein reines Nachgehen von Wissen und der Aneignung dieser Fülle an Wissen. Der Wissenserwerb folgt keinen externen Zwecken und Zielen, wie etwa in der Ökonomie, und umfasst mehr als alltägliche Überlebensweisheiten.

Die Sokratische Wende stellt dasjenige Wissen in den Mittelpunkt, dass aus dem Gesellschaftlichen heraus gedacht wird. Es ist ein *soziales* Wissen, das auf Verständigung und Konsens basiert. Es kann zur sozialen Macht bis hin zur Staatsphilosophie führen. Sokrates unterscheidet aber auch umfassendes Wissen von Fachwissen, dass der *doxa*[1] verfallen kann.

Während die Vorsokratiker auf die Natur hindenken und Naturphilosophie betreiben, wird mit Sokrates versucht das Denkgeschehen selbst zum Selbstverständnis zu bringen, indem es, sich selbst rückversichernd, im Dialog unter Menschen stattfindet. Diese kollektive Wissenskonstruktion dient der menschlichen Tauglichkeit, der areté, sowie der Gemeinschaft, der Polis.

2.1 Fragen

- Was bedeutet hiermit Unabhängigkeit im Wissenserwerb? Welche Wissensarten werden von unterschiedlichen Methoden ausgegrenzt? Ist Halbwissen schädlich?
- Die Natur gibt ihre Geheimnisse nur schwer preis. Warum sollte dann, weitergedacht, heute Wissen leicht und für alle zugänglich sein? Oder sollte – alternativ – dies nur für das Konsenswissen gelten?
- Wissen kann unterschiedlichen Charakter aufweisen: Es kann u.a. befreienden, belastenden und auch gefährlichen Charakter haben. Müssen wir den Menschen ethisch, juristisch und gesellschaftspolitisch vor sich selber schützen?
- Der Wissenserwerb bzw. die Steuerung von Bildung ist ein probates Regierungsmittel. Warum?

---

1 Unter ‚doxa' versteht man ein Scheinwissen, d.h. ein partielles Wissen, dass man für das ganze hält. Wenn Meinungen oder vermeintliches Wissen vorliegen, statt Erkenntnis und Einsicht, erliegt man der Täuschung, der doxa.

- Kulturen werden von jeher von ihrem Wissens- und Bildungsniveau bedroht, da es zwischen der Dekadenz, dem Barbarischen und der Verweichlichung bzw. Mariniertheit pendelt. Kann Bildung zu einer Verminderung von Bildung führen? Und wenn warum?
- Wie funktioniert das Zusammenspiel von einer soziologischen Masse und dem Individuum a) im freien und b) im gesteuerten Wissenserwerb? Steuerung – wohin und warum?
- Kann man mit einem Wissen, das vorrangig dem Erwerbswissen dient, die Gesellschaft stabil halten und soziale Fragen lösen?

3. Rechte im Spiel der Gleichheit

In der Zeit der Französischen Revolution wurden die berufsständischen Privilegien und Eigentumsrechte zugunsten der Gewerbe- und Handelsfreiheit aufgehoben. Diese radikale Deregulierung musste jedoch kurz danach insofern aufgehoben werden, als die Nationalversammlung im Juli 1793 ein Dekret zum Schutz der Autorenrechte erließ und damit den Autoren ihren Rechtsschutz am geistigen Eigentum wieder zusprach.

Das Konstrukt der Aufklärung von einem mündigen, auf seinen eigenen Verstand setzenden und entsprechend handelnden, Bürger muss sich zumindest an dieser Stelle als gescheitert ansehen. So wie später das Experiment der antiautoritären Erziehung. War der Zeitpunkt dafür noch nicht reif? Oder lässt sich vielmehr der juristische und moralische Kanon an Rechten auf ‚Etwas' nicht losgelöst von der Verpflichtung zu ‚Etwas' einlösen?

Im Spannungsfeld von Freiheit, Gleichheit, Schöpfertum und Gerechtigkeit muss man Kants Frage ‚Was kann ich wissen?' zu ‚Was *darf* ich Wissen?' umformulieren. Im Grunde genommen spiegelt sich die gesamte Grundproblematik des *Wissenszugangs* bereits in der weltweit verbreiteten Sage von ‚*Wieland, dem Schmied*'[2] wider. Das ‚magische' Moment dieses Homo fabers liegt in der Unhintergehbarkeit der individuell-human ‚geschmiedeten' Fähigkeiten, der Wissens-*Ungleichheit*. Privates, *eigenes* Wissen besitzt deswegen u.a. auch eine wichtige Schutzfunktion – nicht nur einen zur Schau getragenen Wettbewerbsvorteil. Und: *Technisches* Wissen kann eine je unterschiedlich eingeschätzte Werteskala und differierende Verwertungsmöglichkeiten aufweisen. Bei der Durchmischung von *zweck*gebundenem Wissen, wie z.B. dem sozialen oder ökonomischen, muss man

2 Das legendäre Wissen und Können von Wieland übertraf nicht nur das der anderen Schmiede, sondern selbst das seiner Meister, der Zwerge. So kam es, dass sowohl die Zwerge Wielands Künste gewaltsam für sich beanspruchen wollten als auch später König Nidung ihn in seine Knechtschaft zwang. Mit List und seinem gefürchteten Wissen befreite sich Wieland jedes Mal, um seinen eigenen Traum von einem friedfertigen und abgeschiedenen Leben zu führen.

beachten, dass es sich gegenseitig beeinträchtigen kann. Die „Demokratie [...] benötigt [...] die relative Gleichheit der Bürger als Legitimationsgrundlage für ihr Funktionieren"; während die kapitalistischen Marktgesetze „die Ungleichheit der Staatsbürger legitimiert", um den Wettbewerb zu fördern (Arnswald 2010, 212).

3.1 Fragen

In dem jeweiligen gesellschaftlichen Herrschaftsdiskurs stellt sich die Frage nach der Deutungshoheit: Wer entscheidet warum und wie:

- Welches Wissen benötigt, gespeichert oder gelöscht wird?
- Die Nachhaltigkeitsfrage und, ob man verpflichtet ist, Wissen an zukünftige Generationen weiterzugeben?
- Welche Sprech- und Handlungsakte im Rahmen der Wissensweitergabe auszuführen sind?
- Welches Wissen verwertet werden darf? Und von wem?

4. Technologisierung

König Nidung unterlag schlussendlich Wieland im Wettstreit zwischen der Autonomie des Wissens und des Individuums mit einer herrschaftlichen Ordnung des Wissens.

Kann und darf man ein zwingendes Moment in die Wissensarten und Wissensstrukturen einführen? Ein Mittel wäre die Technologisierung von Natur, die auch den Pessimismus, der im Gefolge der Aufklärung heraufzog, in Schach halten könnte. Die Logik würde in diesem Szenario die Rolle des Optimismus übernehmen. Die vermeintlich ‚natürliche' technische Zwangsläufigkeit würde die gesellschaftliche und ökonomische Struktur implizieren. Und die Frage der Verantwortungsregelung in den Hintergrund schieben.

Mit der inhaltlichen und sprachlichen Transformation des Begriffes *Wissen* in *Information* wird es möglich, den Code in den Mittelpunkt des Wissens zu stellen – wobei der genetische Code u.a. dem physikalischen, dem medialkünstlerischen oder dem informationstheoretischen gleichgestellt wird. Materielles wird dem Immateriellen ebenbürtig, da nur der eingeschriebene *Code* als Wissensgut Beachtung findet. Während dieser Zusammenhang historisch in der Entwicklung der *Wissen*schaften, wie jede Metapher, eine vorübergehende Bedeutung einnehmen wird, bewirkt diese Begriffsänderung gravierende und weitreichende Konsequenzen für die Rechtsprechung, die Gesellschaft und die Ökonomie.

Die technologisierte Natur wird quasi unsichtbar – bis auf ihre Codierung – und sequentiell ‚zerstückelbar' und aufteilbar. Der klassische Eigentums-

gedanke des Materiellen, des Schöpferischen sowie des Gemeingutes befindet sich im Verschwinden. Nun läst sich *alles* – auch das Zerstückelt-Bruchstückhafte, d.h. die *geringste Codezeile* – am informatorischen Faden des *technologisch erklärten* Codes patentieren und privatisieren – ob Gen- und Saatgut, Werkstoffe oder Software, von Immobilienverkaufsstrategien bis hin zur Umwelt und den allgemeinen Ressourcen an bestehenden und zukünftigen Wissensbeständen. Diese Rechteausweitung betrifft ebenso in zunehmenden Maße die Public Domain.

4.1 Fragen

- Bietet die Zergliederung von Informationen die Chance einer Vermehrung oder das Risiko einer Minderung von Wissen?
- Der sich selbst verordnete Gedanke einer Code-Logik der Information Society wird dem ‚Wissen an sich' ebenso zugeschrieben. Die technologische Infrastruktur kann eo ipso nur Daten verarbeiten, die sich in sie eingeben lassen, die in standardisierter Form vorliegen: Kann die digitale Konservierung die immer kurzfristigere Anpassung an technische Systeme bewältigen oder sind diese ein Mittel, das unsere Kultur und ihr Gedächtnis knebelt? Fortschritt ist bekanntlich möglich, aber nicht notwendig.
- Welche Kriterien, Standards für Langlebigkeit und Authentizität von Wissen werden zur Überwindung der funktionalen Systemimmanenz benötigt? Die Schwierigkeiten mit Notationssystemen zeigen, dass eine nachhaltige Wissenskommunikation in vereinheitlichter Codeform eher unwahrscheinlich ist.
- Was ist unter dem Begriff ‚Information' genau zu verstehen? Verstehen wir alle das Gleiche darunter? Gibt es unterschiedliche Begriffserläuterungen?
- Wem gehört die Natur? Ab welcher Codelänge sollen Tiere und Pflanzen patentierbar sein? Ist dieses Kriterium sinnvoll?

5. Wissen zwischen Ethik und Ökonomie

Eine Dominanz des Ökonomischen beim Umgang mit Informationen muss in besonderer Weise Güterbeschränkung in Form von Knappheit erzeugen, die den Konsumenten zwingt zu bezahlen. Als effizient erweist sich, Erwerb und Gebrauch von Wissen und Informationen durch Modularisierung und Zergliederung zu beschränken. Dem Zukauf von Features sind keine Grenzen gesetzt, vom Grundmodell über Gadgets zur Luxusvariante. Der Preis reguliert den Zugang zum Wissen. Fehlende Informationen bedeuten jedoch gerade beim Wissen eine Abschottung von Wissen.

Mit dem Digital Right Management (DRM)[3] lassen sich technisch die digitalen Urheber- und Schutzrechte durchsetzen bzw. die Nutzungsrechte einschränken.

5.1 Fragen

- Entwickeln wir uns, bedingt durch DRM, auf eine Feature-Informationsgesellschaft zu? Können für (immaterielles) Wissen die gleichen ökonomischen Gesetzlichkeiten gelten wie für (materielle) Produktionsgüter? Ist eine ‚Gedankenzensur' durchhaltbar?
- Wird die Bildungs- und Wissensvermittlung, wie verkündet, revolutioniert und effektiver, indem sie personalisiert, kundenorientierter, individueller wird?
- Wie lässt sich z.B. mit einem Saatgut oder an einer Theorie arbeiten, wenn Teile davon bereits patentiert oder geschützt sind?
- Kann Lernen etwas Kriminelles sein? Können Forscher zu Verbrecher werden, wenn sie in bei einer immer engmaschigeren Zunahme an Rechtsansprüchen zufällig Forschungsergebnisse erzielen, die bereits geschützt sind? Können z.B. IT-Sicherheitsspezialisten beim Reverse Engineering oder beim Schreiben von Codezeilen unversehens zu Hackern kriminalisiert werden?
- Welche Eigentumstheorie und (globale) Verteilungsgerechtigkeit soll gelten für Informationen und Wissen?
- Woher sollen Anreize und Motivation der Kreativen kommen, wenn das Urheberrecht oder ihre Verwertungsrechte beschnitten werden?
- Wie gehen Dezentralisierung und Wissensvielfalt mit einem von der Wirtschaft oder der Politik gewollten Informationsmangel einher?

6. Zum Schluss: Justitia

Man kann von einem beginnenden mächtigen Jahrhundert einer Art *Leasing-Gesellschaft*[4] sprechen, anstatt von einer Wissensgesellschaft und

---

3 Die Einführung eines flankierenden Rechtsschutzes, die WIPO-Abkommen, für technische Schutzmaßnahmen (DRM), die die Wirtschaft einführte, erzwingt Nutzungsrestriktionen, die weit über die herkömmlichen, bestehenden Verwertungsrechte hinausgehen. War das Urheberrecht bislang ein vom öffentlichen Gesetzgeber ausgehandelter Interessenausgleich, so tritt an seine Stelle ein privatrechtlicher Vertrag, dessen Einhaltung von DRM erzwungen wird. Dabei werden die Zugangsregeln teils durch Lizenzverträge und teils durch richterliche Fortbildung des Urheberrechts legitimiert. Gemeinfreie kulturelle Werke, wie z.B. Bücher, können nun von Firmen privatisiert und mit technischen Restriktionen versehen werden, wie z.B. der Fall ‚Alice's Adventures In Wonderland' von Lewis Carroll deutlich machte (vgl. Hofmann 2006, 164ff.).

auch nicht von Allmende- oder einer Geschenkökonomie, da in der heraufkommenden Wissensökonomie weder von einem echten Tausch noch von einem Eigentumswechsel die Rede sein kann, vielmehr wird das Verhältnis von einem *jederzeit kontrollierten und beschränktem Zugang* zu Wissen und Information seitens der Rechteinhaber zur Grundlage einer funktionierenden Gesellschaft erhoben.

Die Redensart vom individuellen Erwerb einer Reputation (ohne Eigentumsrechte) ebenso die beschworene Masseninteliigenz, die oftmals lediglich kostenlos der Industrie zuarbeitet, wird unversehens zum ideellen, überredenden Überbau instrumentalisiert, der als sozialer Kitt zum Zusammenhalt der Gesellschaft beizutragen hilft und über mögliche Ungerechtigkeiten hinwegtäuschen soll und damit zum geschickten Vermarktungsinstrument der Rechteinhaber.

Die Basis der Marktwirtschaft, die Urheber- und Schutzrechte stehen nicht unbedingt im Widerspruch zum freien Wissenszugang. Der Ambivalenz kann teilweise begegnet werden, wenn man bedenkt, dass Wissen immer ‚gefährlich' ist – für einen selbst und für andere. Es gehört schlicht zum Leben und Überleben dazu. Ergo ist man bereit vielfältige Arten von Wissen zu erwerben. Im doppelten Sinne: als Fähigkeit und für Geld. Die juristische Kunst besteht nun darin, nicht die Erfüllungsgehilfin der Wirtschaft oder lobbyistischer Politik zu sein, sondern die Balance aller zum Wissen beitragenden Kräfte auszutarieren.

6.1 Frage

- Braucht man ein ‚Lernendes Recht', um unbeabsichtigte, negative Folgen von Rechtssetzung zu vermindern und somit die langfristige Wirkung auf gesellschaftliche und wirtschaftliche Prozesse besser erfassen zu können? Zum Beispiel im Falle der privatrechtlichen Konstruktion von urheberrechtlichen Zugangsregeln, die sich an der Rechtsentwicklung des Gesetzesgebers vorbei entwickelt. Wie kann Gesetzesfolgenabschätzung funktionieren?

Literatur

Arnswald, U. (2010): Vertrauen – wenig reflektierter „Grundstoff" funktionierender Märkte und zwingende Voraussetzung für qualitative Märkte. S. 199–223 in Maring, M. (Hrsg.): Vertrauen – zwischen sozialem Kitt und der Senkung von Transaktionskosten. Karlsruhe 2010.

---

4 Das Verschwinden des Eigentums im Informationszeitalter führt dazu, das man lediglich eine rechtliche Vereinbarung erworben hat. Die Software und ihre Produkte kann man nicht kaufen, sondern man hat nur die Erlaubnis zu ihrer Nutzung, d.h. man kann sie mieten. Es gilt: Mietzahlungen, statt Erwerb von Eigentum.

Böhret, C. – Konzendorf G. (2001): Handbuch der Gesetzesfolgenabschätzung. Baden-Baden 2001.

Hofmann, J. (Hrsg.) (2006): Wissen und Eigentum. Bundeszentrale für politische Bildung. Schriftenreihe Bd. 552. Bonn 2006 (oder http://www.bpb.de).

Kornwachs, K. (Hrsg.) (1999): Nachhaltigkeit des Wissens. Zukunftsdialoge im VDI. Konstanz 1999.

Laughlin, R. (2008): Das Verbrechen der Vernunft. Betrug an der Wissensgesellschaft. Frankfurt a.M. 2008.

Mittelstraß, J. (Hrsg.) (1999): Die Zukunft des Wissens. XVIII. Deutscher Kongress für Philosophie. Berlin 1999.

Ommeln, M. (2011): Wie gut können offene Internet Plattformen funktionieren? Soziale Netzwerke zwischen Schwarmintelligenz und Ceremony Design. In Gutmann, M. (Hrsg.): Information und Informationssysteme: Methodologische und ethische Grundprobleme. Berlin 2011.

Ommeln, M. (2009): Cui bono? – Fragmentarisierung von Information. SIGINT 09. http://sigint.ccc.de/sigint/2009/Fahrplan/attachments/1284_sigint_3182_cui_bono_paper.pdf

Ommeln, M. – Pimenidis, L. (2009): Kunstfreiheit statt Hackerparagraph. 26C3, 2009. http://events.ccc.de/congress/2009/Fahrplan/attachments/1436_26C3,-Ommeln,Pimenides.pdf

Rifkin, J. (2000): Access: Das Verschwinden des Eigentums. Frankfurt a.M. 2000.

Gewissen vor Gericht. Überlegungen zur Rechtsprechung im „Neusser Ärztefall“[1]

Matthias Gatzemeier

1. Vorbemerkung

Es geht um die Kündigungsschutzklage des Arztes Dr. R. gegen das Neusser Pharmaunternehmen Beecham-Wülfing. Diese Klage wurde in 1. und 2. Instanz abgewiesen. Die folgenden Analysen stützen sich auf die Urteile des ArbG Mönchengladbach vom 12.08.1987, 5 Ca 606/87, und des LAG Düsseldorf vom 22.04.1988, 11 Sa 1349/ 87[2].

Die Analysen beziehen sich vorrangig nicht auf die im engeren Sinne juristischen, sondern auf die ‚philosophischen' Aspekte der genannten Urteile, wobei hier diejenigen Überlegungen „philosophisch“ genannt werden, die den Bereichen ‚Ethik' oder ‚Argumentationstheorie' zuzuordnen sind. Dabei geht es jedoch (von einigen Ausnahmen abgesehen) nicht um spezielle Positionen und fachliches Spezialwissen der Philosophie, sondern um eine allgemein zu unterstellende „Jedermann-Kompetenz“, die der Philosoph nur deswegen für sich reklamieren kann, weil er sich intensiver als „jedermann“ mit diesen Problemen befasst hat. – Die so verstandene „philosophische“ Beurteilung der Rechtsprechung erscheint vor allem deshalb als legitim und angemessen, weil die zur Erörterung anstehenden Urteile ihrerseits in erheblichem Maß ethische und argumentationstheoretische, also „philosophische“ Aspekte tangieren.

2. Der Sachverhalt

Die Kündigung wurde ausgesprochen, weil der Arzt sich weigerte, an der Entwicklung eines Präparates (weiter) mitzuarbeiten, das das Erbrechen bei Chemotherapien und bei radioaktiver Verstrahlung verhindern soll.[3] Nicht die medizinisch-therapeutische, sondern die mögliche (und nach seiner Darstellung gezielt angestrebte) militärische Nutzung des Präparates war für die Weigerung des Arztes ausschlaggebend: Die Aussicht, strahlenbedingtes Erbrechen im Fall eines Nuklearkrieges durch dieses Mittel verhindern zu

---

1 Der Beitrag bezieht sich zunächst auf das Urteil des ArbG Mönchengladbach und des erste Urteil des LAG Düsseldorf (1.–7.); der weitere Gang der ‚Dinge' ist zu erarbeiten (Anm. des Hrsg.).

2 Diese beiden Urteile werden im Folgenden abgekürzt als „U1“ und „U2“. Die weiteren Angaben verweisen auf die Seiten der maschinengeschriebenen Urteile.

3 Die Substanz trägt die interne Typenbezeichnung „BRL 43694“.

können, würde die Gefahren eines Atomkrieges verharmlosen und einen solchen Krieg als führbar erscheinen lassen. Diese Konsequenzen aber könne er weder vor seinem Gewissen noch vor seinem Berufsethos als Arzt verantworten.

3. Die Begründung des Arztes

1. „Der Kläger trägt vor, er habe die Bearbeitung der Substanz BRL 43694 verweigert aus Gewissensgründen. Diese Tätigkeit widerspreche seiner Auffassung vom humanitären Auftrag eines ärztlichen Berufsstandes. Er könne es mit seinem Gewissen nicht vereinbaren, an der Erforschung eines Medikamentes teilzuhaben, dessen erwogene Anwendung den Sinn seines ärztlichen Tuns, das Leben zu erhalten und sein Leben in den Dienst der Menschlichkeit zu stellen, pervertieren würde. Dies widerspreche auch seinem ärztlichen Eid. Seine Kenntnisse über die Folgen eines nuklearen Krieges würden ihn verpflichten, zu dessen Verhütung beizutragen [...]; die Forschungssubstanz BRL 43694 mache die atomare Bedrohung des einzelnen und der Menschheit wahrscheinlicher“ (U1, 7).

2. „Im wesentlichen hat der Kläger vorgetragen: Die ihm aufgetragene Tätigkeit widerspreche seiner Auffassung vom humanitären Auftrag seines Berufsstandes. Er könne es mit seinem Gewissen nicht vereinbaren, an der Erforschung eines Medikamentes teilzuhaben, dessen erwogene Anwendung den Sinn seines ärztlichen Tuns, Leben zu erhalten und sein Leben in den Dienst der Menschlichkeit zu stellen, pervertieren würde. Die ihm zur Verfügung gestellten Unterlagen sowie Äußerungen verantwortlicher Vorgesetzter konkretisierten die Erwägungen des Einsatzes der Substanz im Kontext eines nuklearen Krieges. Da der erwogene Einsatz der Substanz die atomare Bedrohung des einzelnen und der Menschheit wahrscheinlicher mache, verbiete es ihm sein Gewissen und sein aus tief empfundener Überzeugung in der Natur des ärztlichen Berufes begründeter spezifisch humaner Auftrag, an der Entwicklung dieser Droge mitzuarbeiten“ (U2, 6).

3. „Er [der Kläger] meint, der Grundrechtsschutz der Gewissensfreiheit sei um so stärker, je größer der Persönlichkeitsbezug der gewissenswidrigen Verhaltensanforderungen werde. Ein solch intensiver Persönlichkeitsbezug sei erreicht, wenn ein Arzt an der Entwicklung eines Medikaments mitwirken solle, daß der Sicherstellung der kurzfristigen Einsatzfähigkeit von durch nukleare Verstrahlung tödlich verletzten Soldaten dienen solle. Es geht nicht um einen potentiellen ‚Mißbrauch‘ eines Medikaments, sondern um seine ins Auge gefaßte Zweckbestimmung. In den Gesprächen sei erklärt worden, daß alle Märkte, auch militärische, beliefert würden, insbesondere in Zeiten, in denen man um ‚jeden Marktanteil kämpfen‘ müsse“ (U2, 11).

Soweit die Darstellung der Argumente des Klägers, wie sie in den beiden Gerichtsurteilen zu finden ist. Das LAG Düsseldorf stellt dazu, was den Kern der Sache betrifft, fest: „Es mag durchaus zutreffen, daß der Kläger die Arbeit aus Gewissensgründen abgelehnt hat. Tatsachen, die für eine Ablehnung aus anderen Gründen sprechen würden, sind jedenfalls nicht ersichtlich. Die Tatsachen, die der Kläger für seinen Gewissenskonflikt anführt, rechtfertigen jedoch nicht die Arbeitsverweigerung" (U2, 24). – Die hiermit zum Ausdruck gebrachte Integrität des Klägers und die Glaubwürdigkeit seiner Motive und Argumente in Bezug auf seine Gewissensgründe verdienen festgehalten zu werden. Allein der Gewissensbezug als solcher aber reicht als Kriterium für die Bewertung seiner Argumente nicht aus. Das formale Faktum des bloßen Gewissensbezugs muss (hierin ist den Ausführungen der Gerichte zuzustimmen) methodisch von den inhaltlichen „Tatsachen", die der Kläger zur Begründung anführt, unterschieden werden. Hierzu bedarf es einer genauen Analyse der Argumente des Klägers, die von den Gerichten jedoch leider nicht mit der wünschenswerten Klarheit und Detailliertheit vorgenommen worden ist. Eine derartige Analyse würde zu einer anderen Gewichtung der Argumente und zu einer anderen Gesamtbeurteilung des „Ärztefalles" führen, als sie in den beiden vorliegenden Urteilen zu finden ist.

4. Analyse der Argumente des Arztes

Nach der Darstellung der Gerichte hat der Kläger explizit folgende zwei Gewissensbezüge geltend gemacht: einerseits die Berufung auf sein Gewissen allgemein (als Mensch), andererseits die Berufung auf sein Gewissen als Arzt (auf sein besonderes Berufsethos). In beiden Fällen wird der formale Gewissensbezug inhaltlich konkretisiert durch den Hinweis auf die Gefahr(en) eines Atomkrieges: Der Arzt weigert sich, an der Entwicklung eines Präparates mitzuarbeiten, von dem anzunehmen ist, dass es zur Tötung bzw. zur Gesundheitsschädigung einer unübersehbar großen Anzahl von Menschen beiträgt, da ihm sein Gewissen dies verbiete.

Dieser Sachverhalt ist es vermutlich, der vom Berufungsgericht ausdrücklich anerkannt wurde (U2, 24). Überraschenderweise wird ein weiteres wichtiges Argument des Klägers vom Gericht gar nicht beachtet: das der „Sicherstellung der kurzfristigen Einsatzfähigkeit von [...] tödlich verletzten Soldaten" (U2, 11). Hier geht es um den Tatbestand der Missachtung der Menschenwürde der betroffenen Soldaten. Der Schutz der Menschenwürde ist das erste der im GG aufgeführten Grundrechte: „Die Würde des Menschen ist unantastbar. Sie zu achten und zu schützen ist Verpflichtung aller staatlichen Gewalt".[4] Wer ein Präparat herstellt (und vertreibt), das (u.a.) der „Si-

4 Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland, Art.1 Abs. 1.

cherung der kurzfristigen Einsatzfähigkeit“ von Soldaten dient, reduziert den Menschen (den „tödlich verletzten Soldaten“) auf die Funktion eines bloßen Mittels; der Mensch wird damit nicht mehr als Person, sondern nur noch als Sache angesehen. Kant hat die Degradierung des Menschen zum bloßen Mittel, zur Sache, als Verstoß gegen Menschenwürde und Sittengesetz verurteilt: Der „kategorische Imperativ“ gebietet, den Menschen „niemals bloß als Mittel“ zu gebrauchen; „der Mensch und überhaupt jedes vernünftige Wesen existiert als Zweck an sich selbst, nicht bloß als Mittel zum beliebigen Gebrauche für diesen oder jenen Willen, sondern muß in all seinen [...] Handlungen jederzeit zugleich als Zweck betrachtet werden. [...] Die Wesen, deren Dasein zwar nicht auf unserm Willen, sondern der Natur beruht, haben dennoch, wenn sie vernunftlose Wesen sind, nur einen relativen Werth, als Mittel, und heißen daher Sachen, dagegen vernünftige Wesen Personen genannt werden, weil ihre Natur sie schon als Zwecke an sich selbst, d.i. als etwas, das nicht bloß als Mittel gebraucht werden darf, auszeichnet“.[5]

Weiter heißt es hierzu bei Kant: „In der ganzen Schöpfung kann alles, was man will, und worüber man etwas vermag, auch bloß als Mittel gebraucht werden; nur der Mensch [...] ist Zweck an sich selbst. Er ist nämlich das Subject des moralischen Gesetzes, welches heilig ist, vermöge der Autonomie seiner Freiheit“.[6] Man wird schwerlich behaupten können, dass die Maxime der „Sicherstellung der kurzfristigen Einsatzfähigkeit von [...] tödlich verletzten Soldaten“ mit der Achtung des Menschen als „Selbstzweck“ und Person vereinbar ist. Auch der Soldat darf nicht derart erniedrigt werden, dass er nur noch in seiner Funktionsfähigkeit als Mittel betrachtet wird. Neben der formalen Qualität des Gewissensbezuges ist die Tatsache festzuhalten, dass der Inhalt, um den es in diesem Fall geht, nicht irgendeine Nebensächlichkeit betrifft, sondern das Leben, die Überlebensfähigkeit, die Gesundheit und die Menschenwürde einer gegebenenfalls sehr großen Anzahl von Menschen. Es handelt sich um Rechtsgüter von rechtlich und ethisch höchstem Rang. Man darf also erwarten, dass die Rechtsprechung hier größte Sorgfalt walten lässt. Diese Sorgfalt hat sich, nachdem der allgemeine Gewissensbezug anerkannt ist, auf die inhaltlichen Einzelargumente zu beziehen, und eben diese Argumente sind es, die das Gericht nicht anerkennt: „Die Tatsachen, die der Kläger für seinen Gewissenskonflikt anführt, rechtfertigen jedoch nicht die Arbeitsverweigerung“ (U2, 24). Welche Einzelargumente sind in diesem Fall zu berücksichtigen? Hier die wichtigsten:

1. Ein Nuklearkrieg führt zur Tötung und Gefährdung einer unübersehbar großen Anzahl von Menschen. – Dies Argument dürfte als unbestreitbar

5 Kant, I.: Grundlegung zur Metaphysik der Sitten. Akad. Ausgabe. Bd. IV, 428f.
6 Kant, I.: Kritik der praktischen Vernunft. Akad. Ausgabe. Bd. V, 87.

richtig unterstellt werden (und dies ist – u.a. – wahrscheinlich der Grund dafür, weshalb die Gerichte auf diesen Aspekt gar nicht eingehen).

2. Es gibt einen allgemeinen Zusammenhang zwischen der Herstellung des besagten Präparates und einem Atomkrieg, und zwar a) weil durch dies Präparat ein Atomkrieg als führbar und gewinnbar erscheint, b) weil dadurch ein Atomkrieg in seinen Konsequenzen verharmlost wird, was die Gefahr des Eintrittes in einen Atomkrieg erhöht. – Dieser Zusammenhang wird in U2 (25) aufgegriffen, und zwar im Kontext der Nachvollziehbarkeit durch einen „außenstehenden Dritten“ (vgl. u. 6.).

3. Es gibt einen unmittelbaren Zweck-Mittel-Zusammenhang, der auf eine Verwendung des Präparates in einem Nuklearkrieg schließen lässt. – Dies Argument ist explizit Gegenstand der Urteile, und zwar in der Weise, dass die Gerichte behaupten, ein derartiger Zusammenhang sei nicht erkennbar. Das in diesem Kontext wichtige Argument der Verletzung der Menschenwürde der Soldaten wird von den Gerichten nicht erörtert.

5. Firmeninteresse kontra Gewissen

Es mag sein, dass die Gerichte die intendierte Zweckbestimmung bzw. die mögliche Nutzung des Präparates deshalb nicht ernsthaft zu klären versuchen, weil sie diese ohnehin als irrelevant ansehen. Ihre Argumentation dient in der Hauptsache dem Zweck, das Gewicht des Gewissensbezuges zu relativieren und zu reduzieren: Der Gewissensbezug gem. Art. 4 Abs.1 GG wird von den Gerichten mit dem Weisungsrecht des Arbeitgebers und dem darin enthaltenen „billigen Ermessen“ gem. § 315 BGB konfrontiert, was schließlich auf eine Interessenabwägung der Arbeitsvertragsparteien hinausläuft, und zwar mit dem Ergebnis, dass die Interessen des Arbeitgebers gleich bzw. höher bewertet werden als der Gewissensbezug des Arbeitnehmers: „Die in § 315 BGB geforderte Billigkeit wird inhaltlich auch durch das Grundrecht der Gewissensfreiheit bestimmt. Was dem billigen Ermessen im Sinne von § 315 BGB entspricht, ist unter Abwägung der Interessen beider Vertragsparteien festzustellen. Es kann dahinstehen, ob im konkreten Falle ein Gewissenskonflikt vorgelegen hat. Die vorzunehmende Interessenabwägung führt dazu, daß dem Arbeitgeber nicht mehr weiter zugemutet werden kann, den Kläger weiter zu beschäftigen. [...] Es wird dem Kläger nicht verwehrt sich auf Art.4 GG zu berufen, jedoch aus dem Rahmen eines Kündigungsschutzprozesses ist immer eine Interessenabwägung geboten. Diese Interessenabwägung führt dazu, daß die Beklagte nicht mehr verpflichtet ist, das Arbeitsverhältnis fortzusetzen, wenn der Kläger bestimmte Arbeiten, die die Beklagte für wesentlich hält, nicht durchführen will“ (U1, 12f.).

Das LAG Düsseldorf äußert sich ähnlich. Nach der Erörterung von BAG- und BVerfG-Entscheiden sowie etlicher rechtstheoretischer Publikationen sieht es das Grundproblem des vorliegenden Falles darin, „einerseits dem Grundrecht der Gewissensfreiheit im Arbeitsrecht Geltung zu verschaffen, andererseits jedoch das Recht zur Leistungsverweigerung aus Gewissensnot zu begrenzen“ (U2, 21). Der entscheidende und für einen „außenstehenden Dritten“ vielleicht überraschende Schritt dieser Argumentation besteht darin, die durch das GG gewährleistete Gewissensfreiheit einzuschränken. Allgemein betrachtet ist jedoch dem Gericht durchaus darin zuzustimmen, dass eine derartige Begrenzung sinnvoll sein kann, denn: „Nicht jede innere Belastung des Betroffenen reicht für die Anerkennung einer Gewissensentscheidung aus; vielmehr muß der Gewissenszwang einen gewissen ‚Mindestrang‘ erreichen“ (U2, 21). Wenig später heißt es (22): „Nicht jede Gewissensnot berechtigt die Leistungsverweigerung. Denn dies bedeutet, daß der Vertragspartner auf die Durchsetzung seiner Rechte verzichten soll. Dies fordert eine Gewichtung des Gewissenskonflikts und der Stärke der Beeinträchtigung der Rechte des Vertragspartners.“

Diese Prämissen erscheinen durchaus plausibel, wenn nur darauf geachtet wird, dass nicht auf der anderen Seite jede Belastung des Arbeitgebers als Abwehrargument gegen den Gewissensbezug gewertet werden kann. Die Anerkennung dieser Prämissen erfordert jeweils von Fall zu Fall eine Festsetzung und Bewertung des „Mindestranges“ des Gewissensbezuges, aus der sich dann eine „Gewichtung des Gewissenskonflikts“ in Relation zu den Rechten der Firma ergibt. Es ist an dieser Stelle nicht erforderlich, eine allgemeine Theorie des „Mindestranges“ mit einem vollständigen Kriterienkatalog zu entwerfen. Es reicht zunächst aus, die methodische Einsicht zu beachten, dass die Beurteilung des „Mindestranges“ sich auf die inhaltliche Komponente des Gewissensargumentes zu beziehen hat. Im vorliegenden Fall bedeutet dies: Es geht um die Tötung bzw. schwere gesundheitliche Schädigung und um die Menschenwürde einer großen Anzahl von Menschen. Damit dürfte das Kriterium des „Mindestranges“ erfüllt sein. Es handelt sich nicht um irgendeine beliebige „innere Belastung“, sondern um das Leben und die Menschenwürde als höchste moralische Werte und höchste Rechtsgüter. Demgegenüber dürften Firmeninteressen (welcher Art auch immer) wohl kaum einen ähnlichen Rang erreichen.

Dass das LAG Düsseldorf zu einer anderen „Gewichtung des Gewissenskonflikts und der Stärke der Beeinträchtigung der Rechte des Vertragspartners“ (U2, 22) gelangt, liegt daran, dass es die inhaltliche Komponente des Gewissensbezuges (Tötung, Gesundheitsgefährdung, Verletzung der Menschenwürde) nicht berücksichtigt bzw. nicht als gegeben ansieht. Es liefert hierzu eine explizite Rechtfertigung, wobei es vor allem auf den Begriff der „Persönlichkeitsidentität“ und das Urteil eines „außenstehenden Dritten“ (s.u.

6.) abstellt. „Eine Gewissensnot setzt eine Situation voraus, in der die Persönlichkeit in der Möglichkeit, die eigene Identität zu wahren, kritisch berührt und betroffen wird. Eine Gewissensentscheidung liegt also nur vor, wenn jemandem die Identifikation mit einem von ihm aus religiösen, ethischen oder weltanschaulichen Gründen abgelehnten oder die Distanzierung von einem von ihm aus solchen Gründen für richtig gehaltenen Standpunkt abverlangt werden“ (U2, 21). Diese Position gewinnt das LAG Düsseldorf aus der rechtstheoretischen Literatur[7]; diese Literatur wird als „Autorität“ gegen die Rechtsprechung des BAG und des BVerfG angeführt. Das BVerfG (vgl. BVerfGE 12, 24, 54ff.) stellt definitorisch fest: „Als eine Gewissensentscheidung ist jede ernste sittliche, an den Kategorien von ‚gut‘ und ‚böse‘ orientierte Entscheidung anzusehen, die der einzelne in einer bestimmten Lage als für sich bindend und unbedingt verpflichtend innerlich erfährt, so daß er gegen sie nicht ohne ernste Gewissensnot handeln könnte“ (zitiert nach U2, 18). Diese Definition wurde vom BAG übernommen. Würde man sie auch im vorliegenden „Ärzte-Fall“ anwenden, so würde dies eine erhebliche Stärkung der Position des Klägers, evtl. sogar sein Obsiegen im Prozess bedeuten (vgl. u. 8. und 9.)[8]. Ob dies der Grund dafür war, dass das LAG Düsseldorf abweichend von der höchstrichterlichen Rechtsprechung, auf den Begriff der „Identität“ abstellt, mag dahingestellt bleiben; jedenfalls verdient diese Abweichung Beachtung und Kritik.

6. Der Gewissensbezug aus der Sicht eines „außenstehenden Dritten“

Das LAG Düsseldorf bedient sich der Argumentationsfigur des so genannten „außenstehenden Dritten“, um festzustellen, ob der Gewissenskonflikt zumutbar ist: „Bei der Beurteilung der rechtlichen Relevanz des Gewissenskonflikts kommt es auf die Sicht eines außenstehenden Dritten an. Nur wenn nach allgemeiner Ansicht die Verrichtung der verlangten Arbeit den Betroffenen in einen unzumutbaren Gewissenskonflikt bringt, verstößt der Arbeitgeber durch das Verlangen gegen Treu und Glauben“ (U2, 22). Weiter heißt es (U2, 23), dass „auch bei einem unvorhersehbaren Gewissenskonflikt [...] der aus Gewissensgründen Vertragsbrüchige grundsätzlich das Schadensrisiko selbst tragen [muss]. Etwas anderes kann nur gelten, wenn es mit dem Anstandsgefühl aller billig und gerecht Denkenden unvereinbar wäre, jemanden entgegen seinem Gewissen an einer bestimmten Vertragspflicht festzuhalten“. In Bezug auf den vorliegenden Fall kommt das Gericht zu dem

7 Es wird in diesem Zusammenhang verwiesen auf Reuter, D.: Das Gewissen des Arbeitnehmers als Grenze des Direktionsrechts des Arbeitgebers. S. 385–391 in BetriebsBerater 1986.

8 Vgl. auch Eppler in diesem Band.

Ergebnis: „Die Erwägungen des Klägers sind auch aus der Sicht eines außenstehenden Dritten nicht ganz nachvollziehbar“ (U2, 25).

Im Folgenden geht es um methodische Aspekte, die mit der Bezugnahme auf „Außenstehende“ im Fall einer Berufung auf das Gewissen verbunden sind. Zunächst ist festzuhalten, dass es sich bei der Argumentationsfigur des „außenstehenden Dritten“ sinnvollerweise nicht um einen empirischen Berufungsgrund handeln kann. Denn da es nicht schwierig sein dürfte, für irgendeine beliebige Meinung einen „außenstehenden Dritten“ zu finden, der sie vertritt, bzw. einen „Dritten“, der sie ablehnt, würde die Bezugnahme auf einen „außenstehenden Dritten“ jeden argumentativen Wert verlieren. – Auch die Interpretation des „außenstehenden Dritten“ als Repräsentanten einer Vielheit bzw. Mehrheit, wie sie in der Formulierung „nach allgemeiner Ansicht“ anklingt, kann nicht sinnvoll als empirische Bezugnahme verstanden werden. Einerseits wäre dann das Gericht (in jedem einschlägigen Fall) auf (jeweils die neuesten) Meinungsumfragen angewiesen, andererseits würde die Meinung vieler (auch sehr vieler) Zeitgenossen nichts aussagen über die Berechtigung der Mehrheitsmeinung. Die Berufung auf die Meinung „aller billig und gerecht Denkenden“ ergibt nur dann einen rationalen Sinn, wenn sie nicht quantitativ und nicht empirisch, sondern etwa im Sinn logischer Allgemeingültigkeit verstanden wird. Nicht der „außenstehende Dritte“, sondern das allgemein einsehbare, rationale, als gültig einzusehende Urteil dürfte ausschlaggebend sein. Die Berufung des Gerichts auf das „Anstandsgefühl aller billig und gerecht Denkenden“ täuscht eine Objektivität vor, die durch nichts legitimiert ist.

Neben der Frage der empirischen bzw. nicht-empirischen Qualität ist methodisch zu klären, auf welche Art des Gewissensbezuges das Argument vom „außenstehenden Dritten“ anzuwenden ist. Auch wenn man zwischen einem a) formalen und einem b) inhaltlichen Gewissensbezug unterscheidet, sind beide Arten des Gewissensbezugs dem Urteil „Außenstehender“ entzogen, und zwar selbst dann, wenn sich einsehbare Gründe für eine bestimmte Gewissensentscheidung anführen ließen.

a) Der formale Gewissensbezug verweist ausschließlich auf die Tatsache, dass jemand sich in einer bestimmten Situation auf sein Gewissen (und eben nicht auf andere Instanzen) beruft. Der formale Gewissensbezug ist im Grundgesetz als Grundrecht verankert und kann nicht als solcher bestritten werden.

b) Für den inhaltlichen Gewissensbezug gilt dasselbe. Wenn jemand z.B. (inhaltlich) aus Gewissensgründen das Töten und Quälen von Mensch und Tier ablehnt, so ist er dazu laut Art. 4 GG berechtigt, ohne dass ihm dieses Recht von einem „Dritten“ streitig gemacht werden könnte. Der Sinn der grundrechtlich verbrieften Gewissensfreiheit besteht ja gerade darin, dass

sie nicht von „Außenstehenden“ oder einer „Mehrheit“ abhängig ist. Gewissensfreiheit ist ein Individualrecht, dessen Bonität sich gerade auch in der Abweichung von einer Mehrheitsmeinung zeigt (vorausgesetzt, es sind nicht Grundrechte anderer tangiert). Wäre die Gewissensfreiheit an eine Mehrheitsmeinung gebunden, so wäre ihr Status als Grundrecht obsolet.

7. Schlussbemerkungen

Diese ethische und argumentationstheoretische Analyse der Urteile hat einige grundlegende methodische Schwächen in den Argumentationen der Gerichte aufgezeigt. Die beiden Urteile implizieren eine weitgehende Abschaffung des im GG garantierten Individualrechts der Gewissensfreiheit. Die Höherrangigkeit des Grundrechts wird zugunsten partikularer Firmeninteressen nivelliert. Die folgende Bemerkung des LAG Düsseldorf verrät deutlich, worum es den Richtern geht: „Der Umstand, daß gleich drei Ärzte die Leistung der Arbeit verweigerten, ist sicherlich auch geeignet, daß man damit rechnen muß, daß sich zukünftig auch andere Ärzte in vergleichbaren Situationen auf einen Gewissenskonflikt berufen“ (U 2, 26f.). Seit wann ist es rechtserheblich, wie viele Bürger/innen von einem Grundrecht Gebrauch machen? – Die Argumentation der Gerichte impliziert eine weitgehende Abschaffung des im GG garantierten Individualrechts der Gewissensfreiheit. Verfolgen die Richter damit einen bestimmten Zweck? Wollen sie ein „Exempel statuieren“? „Das Gericht folgt [...] einer Art ‚Dammbruchtheorie‘ nach dem Motto: da könnte ja jeder kommen. Praktisch wird an den ÄrztInnen[9] ein Exempel statuiert, damit gegenüber allen, die ihrer Verantwortung im Beruf folgen wollen, juristische Schranken gesetzt werden. Wo kämen wir denn hin, wenn viele Menschen ihre Mitarbeit an friedensgefährdenden, sozial unverträglichen oder ökologisch schädlichen Forschungen, Produktionen usw. verweigerten?!“[10]

8. Informationsmaterial und Links

„Pressemitteilung des Bundesarbeitsgerichts Nr. 17/89 Gewissensentscheidung und Kündigung

1. Der Kläger ist Arzt, die Klägerin Ärztin und Apothekerin. Beide waren in der Forschungsabteilung der Beklagten, einer deutschen Tochter eines international tätigen Pharmakonzerns, beschäftigt. Im Frühjahr 1987 begann die beklagte mit Forschungsarbeiten an einer Substanz, die geeignet ist , Brechreiz zu unterdrücken. In einem internen Firmenvermerk hieß es dazu, falls sich die

9 Insgesamt klagten mehrere Personen gegen die Kündigungen (s.u. 8.).

10 Witt, G.: Gewissensfreiheit im Beruf. S. 15 in Informationsdienst Wissenschaft & Frieden 7 (1989) 1.

Strahlenkrankheit, hervorgerufen entweder bei der Strahlenbehandlung des Krebses oder als die mögliche Folge eines Nuklearkrieges, als behandelbar oder verhütbar erweisen sollte, würde das Marktpotential für eine solche Substanz signifikant erhöht werden.

Die klagenden Parteien lehnten nach mehreren Gesprächen mit der Beklagten die Mitwirkung bei de Erforschung dieser Substanz unter Berufung auf die Gewissensentscheidung ab. Sie machten geltend, sie hätten bei ihrer Einstellung nicht mit einem solchen Einsatz rechnen müssen. Als Mediziner könnten sie es nicht zulassen, daß ihre ärztliche Tätigkeit im Zusammenhang mit einer geplanten Verwendung des Medikaments im Nuklearkrieg gebracht werde.

Die Beklagte hat die Arbeitsverhältnisse daraufhin ordentlich gekündigt. Das Landesarbeitsgericht hat die Kündigungsschutzklagen abgewiesen. Es hat angenommen, unter Zugrundelegung der Sicht eines außenstehenden Dritten sei der Gewissenskonflikt nicht relevant. Ob die klagenden Parteien in einem anderen Bereich hätten beschäftigt werden können, sei unerheblich, weil diese Frauge sich nur bei einer rechtlich erheblichen Gewissensentscheidung stelle.

2. Der Senat ist diese Würdigung nicht gefolgt und hat deswegen den Rechtsstreit zur erneuten Verhandlung und Entscheidung an das Landesgericht zurückverwiesen.

a) Er geht entgegen der Auffassung des Berufungsgerichts mit dem Bundesverfassungsgericht und dem Bundesverwaltungsgericht unter Bestätigung des Senatsurteils vom 20. September 1984 (BAGE 47, 363) vom sogenannten subjektiven Gewissensbegriff aus. Danach ist als eine Gewissensentscheidung jede ernste sittliche, d.h. an den Kategorien von ‚gut‘ oder ‚böse‘ orientierte Entscheidung anzuerkennen, die der Einzelne in einer bestimmten Lage als für sich bindend und verpflichtend erfährt. Hierbei muß ein Arbeitnehmer seine Konfliktlage im einzelnen darlegen und erläutern, wobei es für das Gericht überprüfbar bleibt, ob der vom Arbeitnehmer geltend gemachte Gewissenskonflikt bei der vereinbarten Tätigkeit tatsächlich auftritt.

Das verfassungsrechtlich geschützte ‚subjektive Gewissen‘ wird gesetzwidrig verkürzt, wenn aus Zweckmäßigkeitserwägungen auf sogenannte objektive Kriterien wie ‚Mindestrang‘, ‚Realitätsbezug‘ oder darauf abgestellt wird, ob der Konflikt für einen dritten ‚nachvollziehbar‘ ist (kein objektiver Gewissensbegriff).

b) Der Senat hat unter Zugrundelegung der Feststellungen des Landesarbeitsgerichts das Vorliegen eines Gewissenskonfliktes bejaht, weil die klagenden Parteien davon ausgehen konnten, das zu entwickelnde Medikament sei auch geeignet, in einem Nuklearkrieg eingesetzt zu werden und die Beklagte diesen möglichen Einsatz in ihren Planungen jedenfalls nicht ausgeschlossen hat. Sie waren deswegen aus in ihrer Person liegenden, vom Arbeitgeber im Rahmen der näheren Leistungsbestimmungen nach 315 BGB zu respektierenden Gründen berechtigt, die weitere Mitwirkung an der Erforschung der Substanz aus Gewissensnot abzulehnen.

Diese Begrenzung des Direktionsrechtes durch die berechtigte Berufung auf eine Gewissensnot führt nicht unter Einschränkung der unternehmerischen Freiheit hinsichtlich der Bestimmung der Produktion zu einer gesetzwidrigen Erweiterung des Bestandsschutzes und zu einer einseitigen Belastung des Arbeitgebers mit dem Beschäftigungsrisiko. Wenn Arbeitnehmer, deren Einsatzmöglichkeiten durch eine von ihnen getroffene Gewissensentscheidung eingeschränkt ist, nicht im Rahmen der vereinbarten oder geänderter Arbeitsbedingungen anderweitig beschäftigt werden können, ist an sich ein in ihrer Person liegender Grund gegeben, der jedenfalls nach 1 Abs. 2 KSchG eine ordentliche Kündigung rechtfertigen kann. Wenn ein anderer Einsatz nicht möglich ist, gerät der Arbeitgeber auch nicht nach 615 BGB in Annahmeverzug.

3. Da das Landesarbeitsgericht die Frage der anderweitigen Beschäftigungsmöglichkeit nicht geprüft hat und darüber hinaus zwischen den Parteien streitig ist, ob der Betriebsrat insoweit zu den Kündigungen ordnungsmäßig angehört worden ist, war der Rechtsstreit an das Landesarbeitsgericht zurückzuverweisen."

9. Fragen

- Was ist überhaupt eine Kündigungsschutzklage? Und was ist das Wiesungs-, Direktionsrecht des Arbeitgebers? Recherchieren Sie!
- Überzeugen Sie die inhaltlichen Gründe, die der Arzt nennt (s.o. 2.)?
- Welches Ergebnis brachte die Revision beim BAG? Vgl. BAG vom 24.05.1989 2 AZR 285/88 (s.o. 8.)![11] Und mit welchen Gründen?
- Was bedeutet Mindestrang? Welche Gewissensbegriffe werden in den Urteilen unterschieden? Was heißt in diesem Zusammenhang: außenstehend, subjektiv, objektiv, inhaltlich, formal bzw. empirisch?
- Was ergab die erneute Verhandlung vor dem LAG Düsseldorf (vgl. Urteil vom 05.09.1990, 11 (6) Sa 1364/87 und vom 13.02.1991, 11 Sa 1349/-87) nach Aufhebung des Urteils durch das BAG und der Zurückverweisung an das LAG? Was wurde verhandelt? Ging es erneut um ‚die' Gewissensfrage oder um die Frage, ob es einen anderweitigen Arbeitsplatz für die Kläger gibt?[12]

---

11 Vgl. Fundstellen: AP Nr. 1 zu § 611 BGB Gewissensfreiheit – http://www.aus-portal.de/rechtsprechung/entscheidungen/ctg1079949444295/107.html: „Art. 4 GG, Gewissenskonflikt des Arbeitnehmers schränkt das Weisungsrecht des Arbeitgebers (§ 315 BGB, *seit 1.1.2003: § 106 GewO*) ein (rechtstechnisch: Unvermögen iSv § 297 BGB), bei fehlender anderweitiger Beschäftigungsmöglichkeit kommt allerdings personenbedingte Kündigung in Betracht" (deiure.org). In der erneuten Verhandlung vor dem LAG Düsseldorf wurde lediglich geprüft, ob eine solche möglich ist, und in der Folge positiv entschieden. Eine anderweitige Beschäftigung wäre nicht möglich, so hatte der Arbeitgeber erklärt.

12 Vgl. auch: „DAS GRUNDRECHT DER GEWISSENSFREIHEIT. Eine bibliographische Datenbank" – http://www.gewissensfreiheit.de/ und „Gewissensfreiheit und

- Was hat das erneute Urteil des LAG für praktische Konsequenzen für Beschäftigte und Arbeitgeber? Ist die Begründung überzeugend oder willkürlich? Was ist eine personenbedingte Kündigung?
- Wird ein Grundrecht dadurch außer Kraft gesetzt, dass es viele wahrnehmen?
- Darf ein Drucker die Arbeit – aus rechtlichen bzw. moralischen Gründen – verweigern, wenn er ‚bestimmte‘ Druckerzeugnisse herstellen soll (vgl. Fußnote 12)? Was sind ‚bestimmte‘ Druckerzeugnisse? Recherchieren Sie ähnlich einschlägige Fälle!

Recht. Entwicklungslinien, grundrechtliche Dimensionen und konkrete Konfliktlagen“ von D. Deiseroth in Betrifft Justiz, Nr. 93, März 2008 – http://www.betrifftjustiz.de/Texte/BJ%2093_Deiseroth.pdf.

Fallbeispiel: Whistleblower-Plattform

Debora Weber-Wulff – Christina Class – Wolfgang Coy –
Constanze Kurz – Stefan Ullrich – David Zellhöfer

Falldarstellung

Andreas betreibt im Internet die Plattform „Inform!“, auf der Dokumente anonym veröffentlicht werden können, die eigentlich ‚geheim‘ bleiben sollen. Er hat dazu einen anonymen E-Mail-Dienst eingerichtet und eine ausführliche Anleitung erstellt, wie Menschen, die solche Dokumente weitergeben wollen, auf sichere Art unentdeckt publizieren können.

Andreas prüft dazu, ob Dateien noch Hinweise auf denjenigen, der sie veröffentlichen will, enthalten. Er möchte – sichergehen, dass diese ‚Whistleblower‘[1] geschützt bleiben. Darüber hinaus versucht er mit etwas Recherche zu verifizieren, dass das Dokument echt ist. Dann stellt er die Informationen online und setzt einen Tweet über seinen anonymen Twitter-Account ab[2]. Der Grundsatz von ‚Inform!‘ lautet: Alles, was (nach Ansicht von Andreas) im öffentlichen Interesse liegen könnte, wird auch veröffentlicht.

Andreas betreibt die Plattform anonym über einen isländischen Server, seine Identität ist damit nicht verknüpft. Er hat kein Interesse daran, sich mit seinem Namen und Gesicht öffentlich hinter das Projekt zu stellen. Aus bloßer Überzeugung, dass Wahrheit und Informationen ‚raus in die Welt‘ müssen, hat er die Plattform klandestin mit einigen Freunden gestartet.

Sabine und ihr Nachbar Frank teilen sich einen Internetanschluss. Da Sabine Informatikerin ist, hat sie freiwillig die wenigen anfallenden Wartungsarbeiten für das gemeinsame Netz übernommen. Im Briefkasten findet Sabine am Freitag nach der Arbeit einen Flyer. Eine Organisation stellt sich darauf vor, die heftig gegen Tierrechtler agitiert. Sofort hat Sabine ihren Nachbarn Frank im Verdacht, ihn dort eingeworfen zu haben. Frank mag nämlich keine Haustiere. Da sowohl Frank als auch Sabine über einen gemeinsamen DSL-

---

1 „Whistleblower“ sind Personen, die z.B. Missstände in Betrieben öffentlich machen. Hinsichtlich bestimmter Missstände in Betrieben wie z.B. der „Aufdeckung von Gesetzesverstößen und Straftaten“, „Kritik an internen Missständen“ und „Bagatellisierung von Schadensfällen“ (Deiseroth 2008) scheint eine neue gesetzliche Regelung angebracht. Deiseroth schlägt für solche Fälle zum Schutz der Beschäftigten Änderungen bzw. Ergänzungen des BGB vor; anstelle des § 612a „Maßregelverbot“ soll ein „Anzeigerecht“ treten (ebd.). – Vgl. auch die von Deiseroth geschilderten Fälle in diesem Band.

2 „Tweet in einen anonymen Twitter-Account“ ist eine Nachricht bzw. ein Eintrag in einer Plattform, die dem Austausch von Informationen dient.

Anschluss surfen, ist sie in der Lage, die Logdateien des Routers[3] einzusehen – und damit auch umfassende Kenntnis über die von Frank aufgerufenen Internetadressen zu erlangen. Das Forum des Vereins „No Rights for Food" ist technisch nur mangelhaft vor unberechtigtem Zugriff geschützt – beispielsweise werden Passwörter im Klartext mit der URL[4] übertragen. So ist sie – auf die komplette Mitgliederliste des Vereins gestoßen. Sie hat auf Umwegen und mit einigem Ausprobieren auch sämtliche Logindaten[5] für das vereinseigene Forum in Erfahrung gebracht. Tatsächlich entdeckt sie nun, dass Frank sogar Mitglied des Vereins ist.

Sabine plant, diese Liste mit den Logindaten sowie – Namen, Telefonnummern und Adressen aller Mitglieder auf „Inform!" zu veröffentlichen, weil sie findet, dass dem Treiben dieser Bande ein Ende gesetzt werden müsse. Allein schon die Bilder und Texte in dem Forum deuten an, dass die Mitglieder den Tieren jegliches Existenzrecht jenseits ihrer Rolle in der Nahrungskette absprechen und offensichtlich pure Lobbyarbeit für die Lebensmittelindustrie betreiben. Besonders pikant ist die Tatsache, dass der Verein das letzte Sommerfest des Landesverbraucherschutzministeriums finanziert hat und dabei eine fünfstellige Summe in die Lobbyarbeit gesteckt hat. Sabine hat bei der Durchsicht des für die Öffentlichkeit unzugänglichen Forums entdeckt, dass dem Verein von Seiten der Fleisch verarbeitenden Industrie hohe finanzielle Mittel zur Verfügung gestellt wurden.

Sabine lädt alle Informationen noch am selben Wochenende auf Andreas' Plattform hoch, sie achtet dabei darauf, dass sie haargenau der Anleitung folgt, die dort angehende Whistleblowern davor schützen soll, sich selbst zu exponieren. Nun wartet sie gespannt, ob die Plattform ihre Dokumente veröffentlichen wird.

Andreas entdeckt am Wochenende, dass wieder jemand etwas zu seiner Plattform hochgeladen hat. Wie immer sieht er sich die Dokumente an und überprüft, ob Hinweise auf den Whistleblower enthalten sind. Als er sich die Dokumente genauer ansieht, kommen ihm allerdings Zweifel: Natürlich findet er einerseits, dass das versteckte Gebaren des Vereins schon an Korruption grenzt und daher ein öffentliches Interesse besteht, die Strukturen des Vereins und dessen Mitglieder offenzulegen. Andererseits ist die Mitgliederliste voller Angaben privater Natur. Andreas fürchtet, dass etwa Familienmitglieder der Vereinsaktiven mit in die Sache hineingezogen werden könnten. Er fragt sich, ob er die Dokumente veröffentlichen soll.

---

3 „Logdateien des Routers" bezeichnet die Protokolldatei des gemeinsamen DSL-Anschlusses. Prominentes Beispiel für eine Logdatei ist der Flugschreiber.

4 „URL" bezeichnet die Internetadresse.

5 „Logindaten" sind z.B. Benutzername und Kennwort, die man beispielsweise zum Einloggen (‚Einwählen') in einen Internetdienst braucht.

Andreas hat sich nach einigen Tagen Nachdenkens entschlossen, alle Dokumente zu dem Lobby-Verein auf der Plattform zu publizieren. Viele Blogs und Zeitungen haben den Newsfeed[6] von „Inform!“ abonniert und in der Folge darüber Meldungen geschrieben. Das Dokument wird daher schnell einer relativ großen Personenzahl bekannt. Der Verbraucherschutzminister hat sich vom Verein distanziert und für noch mehr Transparenz bei politischer Lobbyarbeit ausgesprochen.

Seit Veröffentlichung der Liste sind viele Mitglieder des Vereins verstärkt zur Zielscheibe militanter Tierschützer und anderer Aktivisten geworden. Ihre Einfamilienhäuser werden mit Farbeiern beschmissen, das Forum wurde digital verunstaltet, nachdem das Passwort bei „Inform!“ veröffentlicht, aber erst nach Tagen geändert wurde. Einige Kinder von Vereinsmitgliedern wurden mit ihren vollem Namen, Fotos und den Namen der Schulen in einem sozialen Netzwerk an den Pranger gestellt und als „Tierquälerbrut“ verunglimpft.

Links und Literatur

Deiseroth, D. (2008): Zur gesetzlichen Neuregelung des Schutzes von Whistleblowern/Informanten. Bundestag Ausschussdrucksache 16(10)850-I. Berlin 2008.

Gesellschaft für Imformatik (GI): http://www.gi-ev.de/

Fachgruppe Informatik und Ethik der GI: http://www.fg-ie.gi-ev.de/

Ethische Leitlinien der GI:

http://www.gi-ev.de/wir-ueber-uns/unsere-grundsaetze/ethische-leitlinien.html

Blog zu „Gewissensbisse“[7]: http://gewissensbits.gi-ev.de/

FRAGEN

- Wie ist eine Whistleblower-Plattform generell ethisch einzuschätzen?
- Ist die Existenz einer solchen Plattform moralisch geboten?
- Ist es eine ethische Frage, wenn Andreas eine anonyme Plattform betreibt, die geheime Dokumente publiziert?
- Ist Andreas moralisch verpflichtet, seinem Grundsatz der bedingungslosen Publizität treu zu bleiben – trotz Verletzung von Persönlichkeitsrechten? Schließlich vertrauen Whistleblower darauf, dass eingesandte Dokumente stets veröffentlicht werden.
- Darf Sabine ihrem Nachbarn hinterherspionieren?

---

6 „Newsfeed“ lässt sich umschreiben als „Einspeisen von Nachrichten“. Mittels „Newsfeed“ lassen sich z.B. Zeitungen abonnieren und abrufen.

7 „Gewissensbisse“ ist ein Projekt zu Fallbeispielen aus Informatik und Ethik.

- Hat Sabine die Pflicht zu handeln, nachdem sie von den Machenschaften des Vereins Kenntnis erlangt? Wenn ja, was soll sie machen?
- Falls sich Andreas entschließt, die Dokumente nicht zu veröffentlichen: Müsste Sabine nach ihrer Entdeckung nicht auch ohne die Hilfe einer solchen Plattform an die Öffentlichkeit gehen? Schließlich sind auch Gespräche mit Journalisten besonders geschützt, um Informanten abzusichern.
- Das Forum war technisch unzureichend abgesichert. Wenn der Forumsbetreiber die Passwörter nicht im Klartext in der URL kodiert hätte, wäre Sabine gar nicht in der Lage gewesen, sich in das Forum einzuwählen. Ist die technische Absicherung des Forums eine ethische Forderung an den Betreiber?
- Darf sich Andreas anmaßen, selbst zu entscheiden, was von öffentlichem Interesse ist und was nicht?
- Ist eine Liste mit privaten Adressen und Telefonnummern bei einem Verein, der Lobbyarbeit macht, von öffentlichem Interesse? Wenn nein, gibt es Umstände unter denen solche Listen mit – Namen und Adressen von Privatpersonen – von öffentlichem Interesse sind?

Kontroversen um die „Gen-Kartoffel“ – der Fall Arpad Pusztai

Dieter Deiseroth

1. Darstellung

1.1 Kontext

Seit über 15 Jahren gibt es heftige Kontroversen um die Einführung der genetisch veränderten Kartoffelsorte „Amflora“. Im Frühjahr 2010 genehmigte die EU-Kommission schließlich den Anbau dieser Kartoffel in Europa. Umweltschützer und Verbraucherschutzorganisationen fürchten, dass damit Dämme gebrochen sind, die Europa bislang vor einer „Schwemme gentechnisch manipulierter Lebensmittel“ bewahrten. In Forschung und Wissenschaft dauern die Debatten um Nutzen und Risiken gentechnisch veränderter Lebensmittel an.[1]

Diese bestehen aus gentechnisch veränderten (transgenen) Pflanzen, Tieren oder Mikroorganismen, enthalten diese oder sind daraus hergestellt worden. Nach vorliegenden Schätzungen sollen mittlerweile 60 bis 80 % aller auf dem Markt befindlichen Lebensmittel in ihrer Produktion mit Gentechnik in irgendeiner Weise in Kontakt gekommen sein.[2]

Von den Weltanbauflächen waren 2005 4,5 % mit gentechnisch veränderten (Pflanzen-)Sorten bebaut, davon ca. 85 % in den USA und in Argentinien. Der Anbau bezieht sich zu mehr als 95 % auf Soja, Mais, Baumwolle und Raps, die herbizid- (ca. 75 %) oder insektenresistent (ca. 17 %) oder beides sind.[3] Für die menschliche Ernährung haben die transgenen Pflanzen von Soja und Mais vor allem eine indirekte Bedeutung als Futter in der Tierproduktion.

Anfang der 1990er Jahre entwickelten Wissenschaftler aus den USA und einer OECD-Arbeitsgruppe das Konzept der „substanziellen Äquivalenz“. Dieses Konzept ist bis heute eine wichtige Grundlage der Risikobewertung gentechnisch veränderter Pflanzen und Organismen (GVO). Bis heute gilt es als Startpunkt einer Risikoprüfung, die durch weitere Schritte ergänzt werden muss. Danach gelten transgene Pflanzen als „sicher“, wenn sie mit den ursprünglichen Organismen „im Wesentlichen gleich sind“ („substantially

---

1 Vgl. dazu auch die Entscheidung des Bundesverfassungsgerichts vom 24.11.2010 – Az: 1 BvF 2/05.

2 Vgl. dazu u.a.: http://www.bll.de/positionspapiere/gentechnik-stellungnahme.html

3 Vgl. dazu u.a. Schmiedchen 2005, 1.

equivalent“).[4] „Substantielle Äquivalenz“ bedeutet in diesem Zusammenhang,

(a) dass der/das vergleichbare traditionelle Organismus/Erzeugnis als Grundlage des Vergleichs des transgenen Organismus oder des daraus gewonnenen Erzeugnisses herangezogen wird und

(b) dass sich der neue Organismus oder die daraus gewonnenen Produkte nicht wesentlich hinsichtlich ihrer Zusammensetzung, ihres Nährwertes, ihres Stoffwechsels, ihres Verwendungszwecks sowie ihres Gehaltes an unerwünschten Stoffen vom traditionellen Vergleichsprodukt unterscheiden.[5]

Bei der Abschätzung möglicher gesundheitlicher Risiken von Lebensmitteln aus GVO stehen toxikologische und allergologische Aspekte im Vordergrund. Toxische oder antinutritive Wirkungen könnten sowohl von neuen im GVO gebildeten Proteinen selbst als auch von Effekten der gentechnischen Veränderung auf das Genom ausgehen. Die toxikologischen Untersuchungen richten sich dabei vor allem auf die akute Toxizität, die Mutagenität (Veränderungen der DNA), den Stoffwechsel (Speicherung und Abbauprodukte) sowie auf die subchronische Toxizität (90-Tage-Test, vor allem an Ratten, Hamstern oder Hunden).[6]

Bestehen zwischen GVO und gleichartigen Spezies keine „wesentlichen“ Unterschiede, muss der GVO keinen weiteren Tests unterworfen werden, weil unterstellt wird, dass er nicht gefährlicher/risikoreicher sein könne als das konventionelle (nicht-gentechnisch veränderte) „Äquivalent“, das bereits langjährig ohne größere Risken genutzt worden ist. Klaus-Dieter Jany[7], der Mitglied dieser OECD-Arbeitsgruppe war, hat dies so formuliert: „Nur wenn es klare, chemisch nachweisbare Unterschiede gibt, sind weitere Tests, wie zum Beispiel Fütterungsversuche, vorgeschrieben. Sonst liegt es bei den Herstellern, ob sie solche Tests machen. Letztlich entscheidet dann die Zulassungsbehörde ob die vorgelegten Daten ausreichen.“[8]

Dieses Sicherheitskonzept ist – auch – in Fachkreisen umstritten. So kritisieren Erik Millstone von der Universität Sussex und andere britische Wissenschaftler, es sei nirgends definiert, was unter „Äquivalenz“ in diesem Sin-

---

4 „If a new food or feed is found to be substantially equivalent in composition and nutritional characteristics to an existing food, it can be regarded as being as safe as the conventional food and does not require extensive safety testing“ (vgl. Society of Toxicology 2003).

5 Vgl. Jany/Kiener/Widhalm 2003, 17.

6 Vgl. Spök/Karner/Stirn/Gaugitsch 2003.

7 Langjähriger Leiter der Bundesforschungsanstalt für Ernährung in Karlsruhe; seit 2010 Ehrenvorsitzender des Wissenschaftlerkreises Grüne Gentechnik

8 Vgl. Wiebke Rögener in Süddeutsche Zeitung vom 26.10.1999.

ne zu verstehen sei.[9] Es handele sich um ein „pseudowissenschaftliches Konzept“. Transgene Pflanzen sollten einerseits als neuartig – und damit patentierbar – gelten. Andererseits würden sie von den Herstellern als fast identisch mit herkömmlichen Nutzpflanzen dargestellt, um aufwändige Tests zu vermeiden. Diese Wissenschaftler fordern daher, gentechnisch veränderte Nahrungsmittel immunologisch und toxikologisch so zu überprüfen, wie es bei Arzneimitteln und Lebensmittelzusatzstoffen vorgeschrieben ist.[10]

Dies wiederum hält etwa Derek Burke, der frühere Vorsitzende des britischen Beraterkomitees zu Gentech-Food, für „Propaganda“.[11] „Wir würden in Toxizitätstests ertrinken“, nur um alle noch so unwahrscheinlichen Risiken auszuschließen, befürchtet auch Antony Trewavas von der University of Edinburgh in einem dazu von „Nature“ abgedruckten Brief; außerdem würde das von Erik Millstone vorgeschlagene Verfahren – so Trewavas – „die Akzeptanz der neuen Technologie behindern“.[12] Janet Bainbridge, die Vorsitzende des britischen „Advisory Committee on Novel Foods and Processes“ (ACNFP) konstatiert demgegenüber, das Konzept der „substantiellen Äquivalenz“ sei keine „sound basis for GM food risk assessment. [...] The presumption of safety of novel GM plants on the basis of substantial equivalence lacks scientific credibility.“ Denn durch die Einfügung eines Gens könnten „unexpected [...] alterations in the phenotype of the novel organism“ hervorgerufen werden, die man mit dem „substantial equivalence approach“ nicht erfassen und aufdecken könne.[13] Auch die OECD hat im Jahre 2000 erklärt, dass „substantial equivalence is not a substitute for a safety assessment“ (OECD 2000).

1.2 Das Forschungsprojekt von Arpad Pusztai[14]

1995 erhielt der an der Universität Aberdeen (Schottland) arbeitende Arpad Pusztai[15] aufgrund eines Ausschreibungswettbewerbs den aus öffentlichen Mitteln finanzierten Forschungsauftrag einer schottischen Regierungsbehörde („Scottish Office Agriculture, Environment and Fisheries Department“

9 Vgl. Millstone/Brunner/Mayer 1999, 525f.; vgl. dazu auch Süddeutsche Zeitung vom 26.10.1999.

10 Vgl. auch Müller, http://www.utopia.de/magazin/die-arbeit-dieser-wissenschaftler-ist-skandaloes.

11 Zit. nach Süddeutsche Zeitung vom 26.10.1999.

12 Vgl. Millstone/Brunner/Mayer (1999); Süddeutsche Zeitung vom 26.10.1999.

13 Vgl. Bainbridge, J.: The Use of Substantial Equivalence in the Risk Assessment of GM Food. Submission to the Royal Society. 16 May 2001 – zit. nach Rowell, 2003, 146 m.w.N. – GM: genetically modified.

14 Die nachfolgende Darstellung stützt sich auf eine frühere Publikation des Autors, vgl. in Deiseroth 2006b, 113ff.

15 Zum Curriculum Vitae von Arpad Pustzai vgl. Deiseroth/Falter 2006, 129.

– SOAEFD). Untersucht werden sollten die Auswirkungen von Transgenen auf die Ernährung von Tieren und die Umwelt. Das Hauptziel war:

> „To identify genes encoding antrinutritional factors which will be suitable for transfer into plants to enhance their resistance towards insect and nematode pests, but will have minimum impact on non-target, beneficial organisms, the environment, livestock fed on these plants, and which will present no health risks for humans either directly or indirectly through the food chain.“

Es sollten u.a. Fütterungstests entwickelt werden, um die Auswirkungen des Konsums von gentechnisch veränderten Kartoffeln durch Säugetiere auf deren Sicherheit zu testen. Ferner sollten für Regulierungsbehörden Empfehlungen zur Beurteilung der von anderen gentechnisch veränderten Futtermitteln ausgehenden Risiken erarbeitet werden. Arpad Pusztai formulierte die Zielsetzungen seines Forschungsvorhabens selbst wie folgt:

> „The task of RRI was carry out thorough chemical analyses and establish whether the parent and the transgene lines were compositionally equivalent or not to determine in short term (10 days) and long-term (3 months) rat feeding trials whether the effect of the GM lines on the mammalian gut and metabolism was similar to that of parent lines or not“.[16]

> „The workplan of the SOAEFD programme was therefore to find novel methods for testing of the safety for mammalian consumers of GM-potatoes with increased resistance against aphid and nematode pests and make recommendations to the regulatory authorities for effective risk assessment procedures“.[17]

Im Rahmen des Forschungsprojekts wurden gentechnisch veränderte Kartoffeln an Ratten verfüttert. Die Kartoffelknollen enthielten einen als Lektin bezeichneten, insektizid wirkenden Inhaltsstoff („Galanthus nivalis agglutinin“ – GNA) aus der Maiglöckchen-Pflanze. Die so gentechnisch veränderten Kartoffeln sollten gegenüber bestimmten Insekten und Würmern widerstandsfähiger sein. Arpad Pusztai kam bei seinen Fütterungsversuchen zu dem Ergebnis, nicht der neue Inhaltsstoff GNA, sondern durch den gentechnischen Eingriff hervorgerufene Änderungen der Kartoffel wirkten sich bei Ratten gesundheitsschädigend aus. Hierüber berichtete er in einem im Juni 1998 mit Zustimmung des Direktors des Rowett-Institutes (Philip James) und in Gegenwart des Instituts-Pressesprechers aufgezeichneten und am 10.8.1998 gesendeten Interview in der Fernseh-Sendung „World in Action“

16 Zitiert nach Arpad Pusztais Report an das Rowett Institute nach seiner Suspendierung (1998) – http://www.rowett.ac.uk/gmo/ajp.htm – RRI: Rowett Research Institute, an dem Pusztai arbeitete.

17 Pusztai, A.: Folie für das „First Extraordinary Meeting of the Conference of the Parties to the CBD“ am 22./23. Februar 1999 in Cartagena de Indias, Colombia.

(Granada TV) am 10.8.1998. Darin benutzte Arpad Pusztai zur Skizzierung seiner Forschungsergebnisse folgende Formulierungen:

> „... the effect was slight growth retardation and an effect on the immune system. One of the genetically modified potatoes, after 110 days, made the rats less responsive to immune effects. [...]
>
> If I had the choice, I would certainly not eat it till I see at least comparable experimental evidence which we are producing for our genetically modified potatoes. I actually believe that this technology can be made to work for us. And if the genetically modified foods will be shown to be safe, then we have really done a great service to all our citizens. And I very strongly believe in this, and that's one of the main reasons why I demand to tighten up the rules, tighten up the standards.“[18]

Noch am Abend desselben Tages gratulierte James, der Institutsdirektor, Pusztai zu seinem Fernsehauftritt („how well Arpad handled the questions“). Am nächsten Tag gab das Rowett-Institut zwei Arpad Pusztai unterstützende Pressemitteilungen heraus; in der ersten hieß es u.a., dass „a range of carefully controlled studies underlie the basis of Dr Pusztai's concerns“[19].

In den nächsten Tagen erfolgte dann eine plötzliche Kehrtwende der Institutsleitung, die sich nunmehr von Prof. Pusztais Untersuchungen distanzierte, ihn mit Vorwürfen überhäufte und ihn schließlich suspendierte. Die genauen Hintergründe dieser Entwicklung sind unter den Beteiligten umstritten.[20] Die eine Seite behauptet, am 11. oder 12.8.1998 habe auf Bitten des damaligen US-Präsidenten Bill Clinton, der dazu von der Firma Monsanto veranlasst worden sei, der britische Premierminister Tony Blair beim Rowett-Institut in Aberdeen angerufen und verlangt, Arpad Pusztai zum Schweigen zu bringen.[21] Institutsdirektor James bestreitet dies und macht geltend, das Institut sei weder von politischer noch von industrieller Seite jemals unter Druck gesetzt worden.[22]

Die weitere Entwicklung des Konflikts war zunächst dadurch gekennzeichnet, dass – teilweise rufschädigende – Angriffe von Fachwissenschaftlern gegen Pusztai erhoben wurden, die sich zunehmend steigerten und u.a. den

---

18 Pusztai, A.: Speaking on World in Action. How Safe is Genetically Modified Food. 10 August 1998 – zit. nach Rowell 2003, 86.

19 Rowett Research Institute: Genetic Manipulation of Foods. Press Release, Aberdeen, 11. August 1998 – zit. nach: Rowell 2003, 86.

20 Zu den Einzelheiten vgl. die Darstellung der Positionen beider Seiten bei Rowell 2003, 84ff.

21 Zu den Belegen und den Kontroversen um diese Telefonate vgl. die Nachweise bei Rowell, 2003, 87ff, vgl. auch die Pressemitteilung des früheren UK-Umweltministers Michael Meacher in Deiseroth/Falter 2006, 154f. (Dok. 12).

22 Vgl. Deiseroth/Falter 2006, 90 m.w.N.

Vorwurf beinhalteten, er habe die von ihm angeführten Untersuchungen gar nicht durchgeführt. Ihm wurde ferner insbesondere vorgehalten, er sei bei seinen Arbeiten und Schlussfolgerungen unprofessionell vorgegangen, weil er über die Ergebnisse seiner wissenschaftlichen Arbeiten öffentlich gesprochen habe, noch ehe er sie einer „peer-review“ in der Fachwelt unterworfen habe.

Das Rowett-Institut setzte zur Untersuchung der gegen Pusztai und seine Mitarbeiter erhobenen Vorwürfe einen Untersuchungsausschuss (Audit Committee) ein, der aus vier Wissenschaftlern bestand, und zwar zwei aus dem Rowett-Institut und zwei externen. Der Bericht des Audit-Committees, von dem ein Exemplar Arpad Pusztai überlassen wurde, wurde nicht veröffentlicht. In seiner eigenen Pressemitteilung gab das Audit-Committee als seine Schlussfolgerung bekannt:

> „The Audit Committee is of the opinion that the existing data does not support any suggestion that the consumption by rats of transgenic potatoes expressing GNA has an effect on growth, organic development or immune function.“[23]

Arpad Pusztai und seine Frau Susan setzten sich mit diesem Report des Audit Committees in einem von ihnen kurzfristig verfassten „Alternative Report“ auseinander, den sie der Institutsleitung zur Verfügung stellten. Institutsdirektor James, der zu den Vorgängen an seinem Institut von einem Ausschuss („Select Committee“) des britischen House of Lords in London angehört wurde, gab dort in seinem Statement zu den Ergebnissen des „Audit Committees“ folgende Einschätzungen ab: Zum einen erklärte er: „there were no grounds for concern on the basis of the studies (of Arpad Pusztai and his colleagues) that they had looked at.“ Andererseits führte James aus: „Dr Pusztai has come out of this audit review exonerated [„entlastet“] and to be seen as we all knew him as an intense investigative scientist with an international reputation“.[24]

Auch wenn das Rowett-Institut die Suspendierung Pusztais nach dem Abschluss der Untersuchungen des Audit Committees aufhob, konnte dieser seine Arbeiten am Rowett-Institut nicht mehr fortsetzen. Man veranlasste ihn, in den Ruhestand zu gehen, nachdem seine Arbeitsgruppe aufgelöst und seine Mitarbeiter zu anderen Forschungsgruppen versetzt worden waren.

---

23 Rowett Institute: Genetically Modified Organisms: Audit Report of Rowett Research on Lectins. Press Release, Aberdeen 28. Oktober 1998 – zit. nach Rowell 2003, 99.

24 James, P.: Evidence Before the House of Lords Select Committee. London 28. Oktober 1998 – zit. nach Rowell 2003, 99f.

Im Februar 1999 erhielt Arpad Pusztai Unterstützung von 23 WissenschaftlerInnen aus 13 Ländern, die in ihrem öffentlich publizierten Memorandum[25] zu folgendem Ergebnis kamen[26]:

> „We are of the opinion that although some of the results are preliminary, they are sufficient to exonerate Dr Pusztai by showing that the consumption of GNA-GM-potatoes by rats led to significant differences in organ weight and depression of lymphocyte responsiveness compared to controls. There was also strong evidence that GNA-GM potatoes tubers were not substantially equivalent to parent potatoes and indeed the two lines of GNA-GM potatoes in the study were also different. This makes a very strong case for the necessity of performing further work to elucidate the toxico-pathological importance of these findings."

Klaus-Dieter Jany, zugleich Koordinator des „Wissenschaftlerkreises Grüne Gentechnik", brachte in einer Erklärung vor der deutschen Wissenschaftspressekonferenz am 19.3.1999 zum Ausdruck, die von Pusztai „in seinem Alternativen Report wiedergegebenen Untersuchungsergebnisse lassen sich nur als vorläufige Resultate und Hinweise ansehen". Resümierend stellte er fest:

> „Auch die 36 Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen des Kreises Grüne Gentechnik gehen davon aus, dass die Arbeitsgruppe um Prof. Pusztai die Versuche, wenn auch mit kleinen Mängeln, ordentlich durchgeführt und seine Daten korrekt ausgewertet hat. Jedoch lassen sich seine Schlussfolgerungen aus der vorgelegten Datenlage nicht in Einzelheiten nachvollziehen. Dennoch spricht sich auch der Wissenschaftlerkreis Grüne Gentechnik für eine umfassende und strenge Sicherheitsbewertung von gentechnisch modifizierten Lebensmitteln aus."[27].

In einem Interview mit der Zeitschrift „Stern" erklärte Jany im Spätsommer 1999 allerdings – freilich ohne hier oder an anderer Stelle nähere nachvollziehbare Belege dafür anzugeben:

> „Pusztai wusste nicht, was er den Ratten verfütterte, er kannte nicht einmal den Gehalt giftiger Alkaloide in der verfütterten Kartoffel. Wir wissen nicht, ob es den Ratten schlecht ging, weil die Kartoffel eine solaninreiche Züchtung war oder weil sie gentechnisch verändert war. Außerdem waren diese Kartoffeln nicht in einem Zulassungsverfahren, geschweige denn auf dem Markt. Pusztais Ergebnisse halte ich darum überhaupt nicht für besorgniserregend. Und die Tests, die

---

25 Abgedruckt in Deiseroth/Falter 2005, 131ff. (Dok. 2).

26 Vgl. dazu auch Süddeutsche Zeitung vom 23.2.1999.

27 Abgedruckt in Deiseroth/Falter 2005, 134ff. (Dok. 3).

> er aufgrund seiner wackeligen Resultate forderte, sind in der EU sowieso vorgeschrieben."

Die (1660 gegründete) „Royal Society"[28], der im Wege der Kooptation rekrutierte renommierte Wissenschaftler angehören und als deren Patron die Queen fungiert, hatte schon bald nach dem Beginn der öffentlichen Kontroverse um die Forschungsergebnisse Pusztais angesichts der sich dadurch verstärkenden öffentlichen Debatten über die gesundheitlichen Auswirkungen von GM-Food eine als „unabhängig" bezeichnete Expertengruppe etabliert, die den Auftrag erhielt, „to examine the issues related to possible toxicity and allergenicity in genetically modified plants for food use". Die „Expertengruppe" der Royal Society stellte am 18.5.1999 ihren Report in einer Pressekonferenz vor. Zu den wissenschaftlichen Kontroversen um die Arbeiten Arpad Pusztai's führte sie aus, Pusztai's Arbeit sei „flawed [= fehlerhaft] in many aspects of design, execution and analysis and that no conclusions should be drawn from it". Sie versah ihr Verdikt allerdings mit der Einschränkung, dass ihre Beurteilung sich nur auf die ihr zur Verfügung gestellten Daten stützen könne, wobei ihr bewusst sei, dass diese nicht vollständig seien („obviously we could not review data that was said to be forthcoming").

Der Report der Royal Society fand in der Öffentlichkeit große Resonanz. Er stieß aber auch auf heftige Kritik, die insbesondere darauf aufmerksam machte, dass eine relevante Zahl von Mitgliedern der Expertengruppe enge „biotech connections" hatte.[29] Ebenfalls am 18.5.1999 veröffentlichte der „Science and Technology"-Ausschuss des britischen Unterhauses seinen Abschlussbericht zu den Kontroversen um Arpad Pusztai. Der Ausschuss war bei seinen parlamentarischen Anhörungen zu folgendem Ergebnis gelangt:

> „Dr Pusztai's interpretation of his research data was disputed, not only by the Rowett Institute, but also by an independent statistical analysis, commissioned by Dr Pusztai himself, which found ‚no consistent pattern of changes in organ weights' and which questioned the validity of the design of the experiment. Dr Pusztai told us that in his

---

28 Nach einer Untersuchung der britischen Zeitung „The Guardian" erhält die Royal Society finanzielle Unterstützung unter anderem „from oil, gas and nuclear industries and three large biotech companies", vgl. Gillard, M.S. – Rowell, A. – Flynn, M.: Draft of Copy. Legalled and Changed. 26. Oktober 1999 – zit. nach Rowell 2003, 117. Auch in einer Publikation von GMWATCH wird darauf hingewiesen, dass die Royal Society von Biotech Unternehmen wie Rhone Poulenc und Glaxo Wellcome sowie von Unternehmen der Öl-, Gas- und Nuklearindustrie substanzielle Zuwendungen erhält; zudem seien viele ihrer führenden Repräsentanten mit der biotechnologischen Industrie eng verbunden, und zwar u.a. Peter Lachmann, der auch im Konflikt mit Arpad Pusztai eine prominente Rolle spielte (in: www.gmwatch.org/profile1.asp?PrIld=113&page).

29 Vgl. Rowell 2003, 113f. m.w.N.

110 day feeding trials, ‚no differences between parent and GM potatoes could be found'. This directly contradicts his statement on World in Action. Dr Pusztai's appearance before us attracted far more press interest than did some of our more credible witnesses."[30]

Die Schlussfolgerungen des Unterhaus-Ausschusses stießen bei Pusztai auf scharfen Protest,[31] der seinerseits dem Ausschuss-Vorsitzenden und den Abgeordneten vorwarf, von ihm angebotene Unterlagen und Beweismittel nicht einmal zur Kenntnis genommen zu haben: „They were downright unfair to me [...]. But they had to destroy me so that Jack Cunningham, the Enforcer could say there was no credible evidence against GM".[32] Zudem habe der Unterhaus-Ausschuss das ihm vertraulich übergebene Manuskript ignoriert, das er, Arpad Pusztai, bei der renommierten Fachzeitschrift „The Lancet" bereits eingereicht hatte und das dann nach heftigen Auseinandersetzungen von dieser am 16.10.1999 publiziert wurde.

Der „Lancet"-Herausgeber Richard Horton hatte das von Pusztai und seinem Kollegen Stanley Ewen eingereichte Manuskript zur Vorbereitung der Entscheidung über eine Publizierung sechs Fachwissenschaftlern zur Begutachtung zugeleitet. Richard Horton selbst berichtet dazu:

„... we had sent the work to six reviewers and [...] the clear majority were in favour of publication. Of the five technical experts four were in favour of publication, but one was firmly against, one was in favour of publication, but felt it was flawed, the others were in favour for its scientific merit."[33]

Demgemäß entschied sich der Herausgeber Richard Horton für eine Publikation des Textes von Pusztai/Ewen im „The Lancet"-Heft vom 16.10.1999[34]. Pusztai/Ewen kamen dabei zu folgender Schlussfolgerung:

„Diets containing genetically modified (GM) potatoes expressing the lectin Galanthus nivalis agglutinin (GNA) had variable effects on different parts of the rat gastrointestinal tract. Some effects, such as the proliferation of the gastric mucosa, were mainly due to the expression of the GNA transgene. However other parts of the construct or the genetic transformation (or both) could also have contributed to the overal biological effects of the GNA-GM potatoes, particularly on the small intestine and caecum."

---

30 Science and Technology Committee: Scientific Advisory System: Genetically Modified Foods. The Stationery Office, London. First Report, Volume 1 (1999) XV – zit. nach Rowell 2003, 109 m.w.N.

31 Abgedruckt in Deiseroth/Falter 2006, 141 (Dok. 6).

32 Zit. nach Rowell 2003, 109.

33 Zit. nach Rowell 2003, 116; vgl. auch Süddeutsche Zeitung vom 20.10.1999.

34 Abgedruckt in Deiseroth/Falter 2006, 143f. (Dok. 7).

Der Publikation vorausgegangen waren erregte öffentliche Debatten, die durch eine von einem der „Lancet“-Reviewer ausgehende Indiskretion ausgelöst worden waren[35] und in deren Verlauf sich u.a. Ray Baker (Fellow der Royal Society), der Chief Executive des „Biotechnology and Biological Sciences Research Council“ (BBSRC), einschaltete und erklärte: „It is irresponsible for The Lancet to publish a paper which has been deemed unworthy of publication by referees.“[36] An den Versuchen, den „Lancet“-Herausgeber von der geplanten Publikation des Pusztai/Ewen-Manuskripts abzubringen, war nach den vorliegenden Berichten ferner u.a. Peter Lachmann beteiligt, der frühere Vizepräsident und Biological Secretary der Royal Society, der zugleich Präsident der Academy of Medical Sciences war. Lachmann war zudem 1998 Vorsitzender der Working Group der Royal Society zum Thema „GM Food“ gewesen und ein bekannter GM-Befürworter, der u.a. als Berater des Pharma-Konzerns SmithKlineBeecham und des Unternehmens Geron Biomed fungierte, das die für das Klon-Schaf „Dolly“ relevante Klon-Technologie vermarktete. Nach den Angaben des „Lancet“-Herausgebers Richard Horton drohte ihm Lachmannn an, sein Job als „Lancet“-Herausgeber stünde auf dem Spiel, wenn er es wage, Pusztai’s Text zu publizieren. Lachmann bestritt später, Horton gedroht zu haben, gab aber zu, ihn angerufen zu haben, um mit ihm über die geplante Publikation des Pusztai/Ewen-Manuskriptes zu diskutieren. Einen Eindruck von den Pressionen, denen Richard Horton ausgesetzt war, vermittelt sein „Commentary“[37], den er neben dem Pusztai/Ewen-Artikel und einer Pusztai-kritischen Stellungnahme von Harry A. Kuiper und Hub P.J.M. Noteborn (vom niederländischen Institut für Qualitätskontrolle bei landwirtschaftlichen Produkten in Wageningen)[38] in derselben „Lancet“-Ausgabe mitpublizierte.

Nach dem Erscheinen des Pusztai/Ewen-Artikels steigerten sich die Angriffe auf den „Lancet“-Herausgeber Richard Horton – vor allem von Seiten der „Biotechnology Industry Association“ und führender Repräsentanten der Royal Society.

Im Jahre 2002 erschien dann ein neuer Report der Royal Society zum Thema „GM Crops“, der ein Up-date des GM-Reports der Royal Society aus dem Jahre 1999 darstellte. Darin gelangte die Royal Society nunmehr zu folgenden Erkenntnissen:

> „In June 1999, the Royal Society published a report, review of data on possible toxicity of GM potatoes, in response to claims made by

35 Zu den Einzelheiten vgl. u.a. Rowell 2003, 116 m.w.N.

36 BBSRC: BBSRC Concern About GM Paper. In The Lancet: BBSRC Press Release. Swindon 13. Oktober 1999 – zit. nach Rowell 2003, 116.

37 Abgedruckt in Deiseroth/Falter 2006, 145f. (Dok. 8).

38 Abgedruckt in Deiseroth/Falter 2006, 147f. (Dok. 9).

> Dr Pusztai (Ewen and Pusztai, 1999). The report found that Dr Pusztai had produced no convincing evidence of adverse effects from GM potatoes on the growth of rats or their immune function. [...]
>
> It [= The Royal Society] concluded that the only way to clarify Dr Pusztai's claims would be to refine his experimental design and carry out further studies to test clearly defined hypotheses focused on the specific effects reported by him. Such studies, on the results of feeding GM sweet peppers and GM tomatoes to rats, and GM soya to mice and rats, have now been completed and no adverse effects have been found (Gasson/Burke 2001)."[39]

Kritiker dieses neuen GM-Reports der Royal Society haben zwischenzeitlich – unwidersprochen – darauf hingewiesen, dass die darin in Bezug genommene Studie von Gasson/Burke aus dem Jahre 2001 nicht auf eigener Primärforschung beruhte, sondern lediglich einen (Forschungs-)Bericht über die erschienene Literatur darstellte. Sie war zudem weder einer „peer-review" unterworfen worden noch wurde sie in einer Fachzeitschrift publiziert, was die Royal Society übrigens später auch einräumte. Dieser Report der Royal Society von 2002 offenbart letztlich Dreierlei:

(1) Was man Arpad Pusztai wegen seines Fernsehinterviews ursprünglich vorgeworfen hatte, nämlich dass er zuvor noch nicht einer „peer-review" unterworfene und noch nicht publizierte Forschungsergebnisse (in seinem Fernsehinterview vom 10.8.1998) öffentlich machte, praktizierte die Royal Society 2002 – wie selbstverständlich – selbst: Sie sah sich nicht gehindert, nunmehr in ihrem eigenen GM-Report auf die zuvor – wie vielfach bei Studien vor allem aus dem Bereich der Industrieforschung – weder einer „peer-review" unterzogene noch publizierte Literatur-Auswertungsstudie von Gasson/Burke gegen Pusztai's im „Lancet" längst publizierten Forschungsbericht maßgeblich ins Feld zu führen.

(2) Weiterhin ist bemerkenswert, dass die Royal Society noch im Jahre 2002 das Fehlen hinreichender Forschungsarbeiten konstatieren musste, auf deren Grundlage die von Pusztai und seinen Mitarbeitern erarbeiteten und im „Lancet" publizierten Forschungsergebnisse allein überprüft werden könnten: „further studies to test clearly defined hypotheses focused on the specific effects reported by him" seien – um dies noch einmal hervor zu heben – „the only way to clarify Dr Pusztai's claims". Damit stellt sich die Frage: Warum wurden solche Studien nicht längst durchgeführt? Im Übrigen dementierte die Royal Society damit nicht selbst das im „Stern"-Interview (1999, Nr. 39) formulierte Verdikt von Jany von der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Ernährung: „Und die Tests, die er [= Arpad Pusztai] aufgrund

39 Zit. nach Rowell 2003, 120f.

seiner wackeligen Resultate forderte, sind in der EU sowieso vorgeschrieben.“ So weit ersichtlich, hat sich Jany dazu bisher nicht konkret geäußert.

(3) Drittens muss konstatiert werden: Die in den Jahren 1998 bis 2002 ergangenen negativen Verdikte der Royal Society und anderer Experten über die von Pusztai öffentlich gemachten und publizierten Forschungsergebnisse zu den von ihm festgestellten gesundheitsschädigenden Auswirkungen von GM-Kartoffeln und dementsprechend auch die Sanktionen und Repressionen gegen Arpad Pusztai erfolgten – ausweislich dieses Eingeständnisses der Royal Society –, ohne dass zuvor seitens der Royal Society oder anderer Kritiker die Pusztai’schen Hypothesen in praktischen Versuchen verifiziert oder widerlegt worden waren. Denn die erforderlichen „further studies“ wurden jedenfalls im Rahmen der von Pusztai geplanten weiteren Forschungen am RRI verhindert und unterblieben.

1.3 Parallelkonflikt um den Gen-Mais MON 863

Der vorstehend skizzierte Streit um die Bewertung der Sicherheit gentechnisch modifizierter Kartoffeln fand auf europäischer Ebene eine illustrative Fortsetzung. Dabei ging es allerdings um ein anderes Lebensmittel, nämlich um den von dem Unternehmen Monsanto entwickelten Gen-Mais MON 863, für den eine EU-weite Zulassung beantragt war.

Über die Zulassung eines Lebensmittels aus gentechnisch veränderten Organismen entscheidet für den Bereich aller Mitgliedsstaaten der EU im Zusammenwirken mit der EU-Kommission der EU-Ministerrat, der dabei in Gestalt der Umweltminister aller Mitgliedsstaaten zusammentritt.

Wesentliche rechtliche Vorgaben des Unionsgesetzgebers sind festgelegt in der Richtlinie 2001/18/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. März 2001 über die absichtliche Freisetzung genetisch veränderter Organismen in die Umwelt und zur Aufhebung der Richtlinie 90/220/EWG des Rates[40] und der Verordnung (EG) Nr. 1829/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. September 2003 über genetisch veränderte Lebensmittel und Futtermittel[41], die seit April 2004 EU-weit rechtswirksam ist. Zulassungspflichtig sind alle Lebensmittel, Zutaten und Zusatzstoffe, wenn sie aus einem gentechnisch veränderten Organismus bestehen oder daraus hergestellt wurden. Dabei spielt es keine Rolle, ob das betreffende Lebensmittel oder die dafür verwendeten Rohstoffe in Europa erzeugt oder aus dem Ausland eingeführt wurden.

Ein Zulassungsantrag muss in der EU bei der zuständigen Behörde eines EU-Staates (in Deutschland: beim Bundesamt für Verbraucherschutz und

40 Amtsblatt (ABl EG) Nr. L 106, 1; im Folgenden: Richtlinie 2001/18/EG

41 ABl EU Nr. L 268, 1; im Folgenden: Verordnung <EG> Nr. 1829/2003

Lebensmittelsicherheit – BVL) eingereicht werden; diese reicht ihn zusammen mit den erforderlichen Unterlagen an die „European Food Safety Authority“ (EFSA) weiter, die die Zulassungsentscheidung vorbereitet. Dabei stützt sich die EFSA ihrerseits auf ein Experten-Gremium. In diesem wirken Wissenschaftler unterschiedlicher Fachrichtungen aus mehreren EU-Ländern mit („Scientific Panel on Genetically Modified Organisms“ – GMO-Panel).[42] Bei seiner Bewertung und Entscheidung von Zulassungsanträgen stützt sich das GMO-Panel auf das von ihm beschlossene „guidance document“[43], in dem u.a. die Vorgehensweise sowie die Problemkomplexe festgelegt sind, die bei einer Risikobeurteilung abzuarbeiten sind.

Im Falle des Zulassungsantrages für den Gen-Mais MON 863 hatte die französische Sicherheitskommission als erste Zweifel an dem Nachweis der Sicherheit auf Basis der von Monsanto eingereichten Daten geäußert. Im weiteren Verlauf des Zulassungsverfahrens hatte eine der am Verfahren beteiligten deutschen Behörden Arpad Pusztai im Jahre 2004 als Sachverständigen mit einer Risikobewertung beauftragt. Pusztai überprüfte die von der Firma Monsanto vorgelegten Expertisen und die dazugehörigen mehr als 1000seitigen Versuchsprotokolle. Sein Ergebnis: Ratten, deren Nahrung im Versuchszeitraum MON 863 beigemischt worden war, zeigten danach sowohl ein verändertes Blutbild als auch signifikante Schädigungen der inneren Organe. Monsanto hatte mit Verweis auf „historische Daten“ argumentiert, dass die gefundenen signifikanten Unterschiede biologisch nicht relevant seien. Pusztai kritisierte dieses Verfahren als unwissenschaftlich und nicht zulässig.

Die Umweltorganisation „Greenpeace“, die der Zulassung von MON 863 durch den EU-Ministerrat äußerst kritisch gegenüberstand, versuchte daraufhin, auf der Grundlage der EU-Richtlinie 2001/18 Einsicht in die von Monsanto im Zulassungsverfahren vorgelegten Unterlagen zur Umweltverträglichkeitsprüfung zu erhalten. Monsanto verweigerte sich dem jedoch und berief sich dabei auf den notwendigen Schutz seiner Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse.[44] Als die für das Verfahren der Einsichtnahme zuständige deutsche Behörde – unter Anordnung der sofortigen Vollziehung des Bescheides – am 21.3.2005 entschied, dass Greenpeace die beantragte volle Akteneinsicht erhalten sollte, beantragte Monsanto gerichtlichen Eil-Rechtsschutz, in dem das Unternehmen die Wiederherstellung der aufschiebenden Wirkung seines eingelegten Widerspruchs begehrte. Monsanto hatte damit aber weder in der ersten Instanz (Verwaltungsgericht Köln) noch in der Be-

---

42 Die Namen der Mitglieder finden sich in http://www.efsa.europa.eu/en/science/gmo/gmo_members.html.

43 Publiziert in http://www.efsa.europa.eu/en/science/gmo/gmo_guidance.html.

44 Abgedruckt in Deiseroth/Falter 2006, 149f. (Dok. 10).

schwerdeinstanz (Oberverwaltungsgericht für das Land NRW) Erfolg (Beschluss vom 20.6.2005).[45]

Für eine hinreichende Prüfung der damit für Greenpeace zugänglichen Unterlagen und erst recht für den notwendigen breiten öffentlichen Diskurs in der Sache kam dieser Erfolg freilich zu spät. Die Entscheidung des EU-Ministerrates über die Zulassung des Gen-Maises MON 863 wurde trotz zahlreicher Appelle, die für einen Aufschub plädierten, bereits bald darauf gefällt. Von einem transparenten Prüfungs- und Entscheidungsprozess, in dem auf der Basis der vorliegenden Testergebnisse und Studien sowohl die Vertreter der scientific community als auch die Zivilgesellschaft(en) ihre Fragen in einen offenen Diskurs hätten einbringen können, konnte damit keine Rede sein.

Abschließend soll Michael Meacher zu Wort kommen, der in den Jahren 1997 bis 2003 im Vereinigten Königreich Umweltminister im Kabinett von Premierminister Tony Blair war und der sich aus seiner Insider-Perspektive heraus im August 2005 zur Bedeutung des Whistleblowings von Arpad Pusztai, dem im selben Jahr der Whistleblower-Preis 2005 (Deiseroth/Falter, 2006) verliehen wurde, wie folgt äußerte:

> „Despite the Government's continuing determination to introduce GM food and GM animal feed into the country in defiance of overwhelming public opinion (as constantly polled) in both the EU and the UK, there have still been virtually no independent tests whatever of the health effects of eating GM foods on human beings, and no attempt is being made to set up any such controlled tests – indeed the Government is determined to ensure that no such tests shall be undertaken. The only real independent testing ever carried out was undertaken by Dr Arpad Pusztai FRSE in 1998, and when his peer-reviewed work produced the wrong results (from the Government's point of view), a telephone call from No.10 to the Rowett Institute where Dr. Pusztai (worked) led to his being immediately sacked, his reputation personally vilified in the media, and his research work closed down and disbanded.
>
> Since the issue is the launching of GM products into the nation's food supply that have never been independently tested, this is a public scandal of huge proportions. A determined attempt will therefore be made at today's FSA meeting to secure freedom of access to the data on which the Government purports to rely in its approval of GM foods."[46]

---

45 Abgedruckt in Deiseroth/Falter 2006, 151ff. (Dok. 11).

46 Publiziert in http://www.gmwatch.org/archive2.asp?arcid=5613. Vgl. auch in Deiseroth/Falter 2006, 154f. (Dok. 12). – FRSE: Fellow of the Royal Society of Edinburgh, FSA: Food Standards Agency.

2. Literatur- und Materialhinweise

Albrecht, S. – Bongert, E. (2006): Agrarforschung und Biotechnologie. Welche Forschung braucht eine nachhaltige Landwirtschaft? Berlin 2006. http://www.nabu.de/imperia/md/content/nabude/gentechnik/studien/3.pdf.

Brown, T.A. (2002): Gentechnologie für Einsteiger. Heidelberg [3]2002.

Deiseroth, D. (1997): Berufsethische Verantwortung in der Forschung. Möglichkeiten und Grenzen des Rechts. Münster 1997.

Deiseroth, D. (2004): Zum Umgang mit Dissens in der Wissenschaft. S. 15–36 und S. 181–182 in Schneider, H. u.a.: Neues vom Reichstagsbrand? Berlin 2004.

Deiseroth, D. (2006a): Der offene und freie Diskurs als Voraussetzung verantwortlicher Wissenschaft. S. 193–225 in Albrecht, S. – Braun, R. – Held, T. (Hrsg.): Einstein weiterdenken. Wissenschaft – Verantwortung – Frieden. Frankfurt a.M. 2006.

Deiseroth, D. (2006b): Einführung in die Dokumentation zum „Fall" Arpad Pusztai, S. 113–127 in Deiseroth, D. – Falter, A. (Hrsg.): Whistleblower in Gentechnik und Rüstungsforschung. Preisverleihung 2005. Berlin 2006.

Deiseroth, D. – Falter, A. (Hrsg.) (2006): Whistleblower in Gentechnik und Rüstungsforschung. Preisverleihung 2005. Berlin 2006.

Jansohn, M. (Hrsg.) (2007): Gentechnische Methoden – Eine Sammlung von Arbeitsanleitungen für das molekularbiologische Labor. Heidelberg [4]2007.

Jany, K.-D. – Kiener, C. – Widhalm, K. (2003): Gentechnik und Lebensmittel. http://www.kup.at/kup/pdf/3804.pdf (eingesehen am 28.1.2011).

Lorch, A. – Then, C. (2008): Kontrolle oder Kollaboration? Agrotechnik und die Rolle der Behörden. April 2008. http://www.ulrike-hoefken.de/cms/default/dokbin/232/232887.kontrolle_oder_kollaboration_agrogentech.pdf (eingesehen am 4.2.2011).

Millstone, E. – Brunner, E. – Mayer, S. (1999): Beyond Substantial Equivalence. S. 525–526 in Nature 401 (1999).

Millstone, E.: The Limitations and Potential Utility of Substantial Equivalence. In: Umweltbundesamt (Austria): Evaluating Substantial Equivalence. Conference Papers. Wien. 2002. S. 32 - 41.

OECD (2000): Substantial Equivalence and the safety assessment of GM Foods. April 2000: http://www.oecd.org/subject/biotech/conceptsub.pdf

Rögener, W. (2006): Hightech ohne Gentech. S. 18 in Süddeutsche Zeitung vom 10.8.2006.

Rowell, A. (2003): Don't worry. It's safe to eat. London 2003.

Schmiedchen, F. (2005): Legenden und wirtschaftliche Fakten zur Agro-Gentechnik. VDW-Standpunkte. Berlin 2005. http://vdw-ev.de/publikationen/VDW-Standpunkt.pdf.

Society of Toxicology (2003): Position Paper. S. 2–8 in Toxicological Sciences 71 (2003). (http://toxsci.oxfordjournals.org/cgi/content/full/71/1/2.)

Spök, A. – Karner, S. – Stirn, S. – Gaugitsch, H. (2003): Toxikologie und Allergologie von GVO-Produkten – Teil 2 B. Untersuchung von Regelungen zur Sicherheitsbewertung von gentechnisch veränderten Lebensmitteln in der EU und den USA. (Publikation des Östreichischen Umweltbundesamtes und des Östreichischen Bundesministerium für Gesundheit, Familie und Jugend.) Wien 2003. in: http://www.bmgfj.gv.at/cms/site/attachments/5/4/9/CH0810/CMS1087891102865/allerg._&_tox._band1_deutsch.pdf.

Umweltbundesamt (2002): Risikoabschätzung von gentechnisch veränderten Produkten. http://www.umweltbundesamt.at/presse/lastnews/newsarchiv_2002/news020806/ (eingesehen am 28.1.2011).

3. Fragen

Ob Arpad Pusztai mit seinen „Warnrufen“ zu den nicht hinreichend beforschten und damit nicht hinreichend bekannten Risiken, die von gentechnisch veränderten Kartoffeln möglicherweise ausgehen (können), in fachwissenschaftlicher Hinsicht im Kern „Recht gehabt“ hat oder nicht, mag man unterschiedlich beurteilen. Unverzichtbar ist jedoch, die grundsätzlichen Dimensionen des – die wissenschaftliche und persönliche Existenz Pusztais schwerwiegend treffenden – Konflikts als „offene Wunde“ wahrzunehmen und deren Hintergrund näher zu erforschen:

- Was hat das Rowett Institute und seine Auftraggeber veranlasst – statt in der Auseinandersetzung mit involvierten wissenschaftspolitischen und ökonomischen Interessen Pusztai loyal zu unterstützen und sein bereits mehrjährig gefördertes Projekt aufzustocken und voranzutreiben, um den von ihm auf der Basis der bisherigen Versuche geäußerten Verdacht mit allen Mitteln und so schnell wie möglich zu klären –, die weitere Forschungsarbeit daran abzubrechen und ihn aus dem Institut zu drängen?
- Wie lässt sich erklären, dass gerade dies bei der Royal Society und sehr vielen in- und ausländischen Fachkollegen keine Proteststürme auslöste – von bemerkenswerten Ausnahmen abgesehen?
- Welche Parallelen zeigen sich beim Fall Pusztai und bei MON 863? Lassen sich vergleichbare Macht- und Einflussstrukturen erkennen, ggf. welche? Wodurch sind diese gekennzeichnet?
- Was kann, was muss getan werden, damit „Dissens in der Wissenschaft“ gerade in existenziell wichtigen Bereichen nicht länger zum persönlichen Existenzrisiko von aus berufsethischer bzw. ethischer Verantwortung Dissentierenden wird, obwohl wir alle – innerhalb wie außerhalb der Wissenschaften – auf kritische Insider und ihre – für manche Interessen nicht selten sehr unbequeme – Warnrufe letztlich existenziell angewiesen sind?[47]

47 Vgl. zur Problematik des „Umgangs mit Dissens in der Wissenschaft“ u.a. Deiseroth 2004 und Deiseroth 2006a.

Zum Umgang mit BSE-Verdacht – der Fall der Tierärztin Dr. Margrit Herbst

Dieter Deiseroth

1. Darstellung

1.1 Das Whistleblowing von Dr. Margrit Herbst[1]

Die Tierärztin Dr. Margrit Herbst war seit fast zwei Jahrzehnten Angestellte des Landkreises Segeberg (Schleswig-Holstein) und im Fleischhygieneamt auf dem Schlachthof Bad Bramstedt tätig, wo 300 Arbeitnehmer für einen Rinderschlachtbetrieb mit einer Kapazität von 400 Rindern pro Tag beschäftigt waren. Sie war mit der Lebenduntersuchung der Schlachttiere betraut. Erstmals im August 1990 stellte die Tierärztin bei angelieferten Rindern Symptome fest, die ihrer Ansicht nach auf eine BSE-Erkrankung[2] hindeuteten, insbesondere hochgradige Bewegungsstörungen, erhöhte Nervosität und Aggressivität. Sie befand sich dabei u.a. in Übereinstimmung mit den Vorgaben der Bundesforschungsanstalt für Viruserkrankungen der Tiere (BFAV) zur „BSE-Diagnostik“. Darin heißt es: „Klinisch zeigen BSE-infizierte Tiere Änderungen im Verhalten oder Temperament mit zunehmenden Koordinationsstörungen und schließlich Festliegen“.[3]

Nachdem die amtsinternen Warnungen und Interventionen von Frau Dr. Herbst nicht dazu führten, dass die von ihr in ihren klinischen Diagnosen ermittelten Verdachtsmomente medizinisch zuverlässig ausgeschlossen wurden, und die betreffenden Schlachtrinder weiter in die Nahrungskette gelangten, äußerte sie ihre Bedenken schließlich öffentlich. Nach etlichen Abmahnungen wurde sie aufgrund eines Fernsehinterviews von ihrem Vorgesetzten, dem Landrat des Kreises Segeberg, Georg Gorrissen, 1994 fristlos entlassen. Die Begründung lautete im Kern, sie habe gegen ihre Pflicht zur Amtsverschwiegenheit verstoßen. Frau Herbst wurde arbeitslos und in der Folge frühverrentet mit drastischen Einkommenseinbußen. Ihre arbeitsgerichtlichen Klagen gegen die Kündigung(en) blieben erfolglos (vgl. Deiseroth 2001, 59 ff.).

---

1 Die nachfolgende Darstellung stützt sich weitgehend auf eine frühere Publikation des Verfassers, Deiseroth 2001 sowie Deiseroth/Falter 2002 und Deiseroth/Derleder 2008.

2 Bovine spongiforme Enzephalopathie (BSE): Rinderwahn.

3 Der Wortlaut dieses Dokuments ist abgedruckt in Deiseroth 2001, 85–91.

Frau Dr. Herbst gab in der Sache nicht auf. Sie schlug weiter Alarm. Die BSE-Erkrankung von Rindern und ihre mögliche Übertragung auf Menschen, die verseuchtes Rindfleisch essen, wurden im Laufe der 90er Jahren zu einem gesamteuropäischen Skandal.

2001 erhielt sie den Whistleblowerpreis der Vereinigung Deutscher Wissenschaftler (VDW) und der Deutschen Sektion der internationalen Juristenvereinigung IALANA (Deiseroth 2001, Deiseroth/Falter 2002). Inzwischen gibt es nach rigiden Bekämpfungsmaßnahmen, insbesondere Massenschlachtungen, offenbar kaum noch neue BSE-Erkrankungen.

England war das negative Musterland. Auch in der Bundesrepublik, in der fast alle Experten sich lange Zeit der „BSE-Freiheit" der Viehbestände sicher waren und sich damit brüsteten (vgl. Deiseroth/Falter 2002, Dok. 22 und Dok. 23), wurden nach 1998 weit über 100 Fälle aktenkundig und öffentlich eingeräumt. Aufgrund der dadurch geweckten allgemeinen Aufmerksamkeit wurden die Entlassung von Frau Herbst und der amtliche Umgang mit ihr von einer breiteren Öffentlichkeit zunehmend registriert. Nicht wenige Personen und Institutionen meldeten ihre Sympathie mit Frau Herbsts Verhalten an, da sie offenkundig aus Sorge um die Gesundheit der Bürgerinnen und Bürger ihre eigene Karriere, ja ihre gesamte berufliche Existenz riskiert hatte. So wurde nicht nur die Forderung nach Wiedereinstellung von Frau Herbst an ihren früheren Arbeitgeber, den Landkreis Segeberg, sowie an den Petitionsausschuss des schleswig-holsteinischen Landtages herangetragen (Deiseroth/Falter 2002, Dok. 25 und Dok. 24). Darüber hinaus entstand auch die Idee, Frau Herbst als Kandidatin für die Verleihung eines Bundesverdienstordens durch den Bundespräsidenten vorzuschlagen. Der Bundespräsident leitete diese an ihn herangetragene Anregung – wie in solchen Fällen üblich – an die Ministerpräsidentin des Landes Schleswig-Holstein (damals: Heide Simonis, SPD) zwecks Unterbreitung eines entsprechenden förmlichen Vorschlages weiter. Die schleswig-holsteinische Staatskanzlei erwog den Ordensvorschlag. Im Juni 2002 hieß es dann aber: „Die Staatskanzlei des Landes Schleswig-Holstein hat nach sehr sorgfältiger Prüfung [...] das Prüfverfahren abgeschlossen. Nach dem nunmehr vorliegenden Ergebnis sieht sich die Ministerpräsidentin von Schleswig-Holstein zu ihrem Bedauern nicht in der Lage, dem Herrn Bundespräsidenten einen Ordensvorschlag zu unterbreiten" (Deiseroth/Falter 2002, Dok. 28).

1.2 Strukturelle Probleme

Organisierte Wahrnehmungsverweigerung

Entscheidend bei dem, was Frau Dr. Herbst als wissenschaftlich ausgewiesene Tierärztin seit 1990 mit wachsender Sorge wahrnahm, notierte und ih-

ren Kollegen und Vorgesetzten mitteilte, ist im vorliegenden Zusammenhang nicht, ob sie in jedem Einzelfall oder insgesamt mit ihrem Befund Recht hatte. Entscheidend ist vielmehr, dass sie nicht eindeutige Symptome an den Rindern beobachtete, die ihre begründete Sorge erregten. Statt dieser ihrer Sorge im gebotenen Maße nachzugehen, statt die klinischen Diagnosemöglichkeiten an den Rindern für sie und andere auszuweiten und zu verbessern, schnitt man ihr die Beobachtungschancen systematisch ab, wies ihr einen anderen Aufgabenbereich zu und war allenfalls bereit, in einigen wenigen Fällen Untersuchungsmaterial zur histopathologischen Überprüfung an Prof. Pohlenz an die Tierärztliche Hochschule in Hannover zu senden, ohne allerdings dafür zu sorgen, dass das Material in einem angemessenen Zustand war und ohne die erhobenen klinischen Befunde im erforderlichen Maße mitzuteilen. So veränderte und minimierte man die Möglichkeiten für wissenschaftlich begründete Wahrnehmungen, die quer zu den Wahrnehmungsmustern, Einschätzungen und Interessen derjenigen lagen, die den Bramstedter Schlachthof betrieben bzw. kontrollieren sollten.

Als sich das gelieferte Material als untauglich für eine eindeutige Diagnose erwies, bestand weder die Verwaltung des Kreises Segeberg noch der Wissenschaftler Pohlenz (oder einer seiner wissenschaftlichen Mitarbeiter) auf geeignetem Untersuchungsmaterial, was relativ leicht zu beschaffen gewesen wäre. Es wurde so nicht etwa der von Frau Dr. Herbst geäußerte Verdacht nach Kräften abgeklärt, sondern – nachdem die Vorgänge publik geworden waren – stattdessen sogar der Wortlaut der Diagnosen für einen Bericht an das Landesparlament manipuliert (Deiseroth 2001, 58 f.). Von Seiten der Wissenschaft wurde nicht verhindert, dass Ergebnisse mit beschränkter Aussagekraft zur allgemeinen Verharmlosung missbraucht wurden.

Stattdessen versuchte man, die Legitimität aller gegen Frau Dr. Herbst gerichteten Handlungen und Entscheidungen mit dem Argument zu begründen und zu rechtfertigen, die ihr seinerzeit aufgefallenen Rinder seien „in Wirklichkeit" BSE-frei gewesen (Deiseroth/Falter 2002, Dok. 26). Dass BSE-Verdachtsmomente seinerzeit keineswegs zu leugnen waren, hat das OLG Schleswig, das höchste Zivilgericht im Land Schleswig-Holstein, in seinem sorgfältig begründeten Urteil vom 23.5.1997, mit dem eine Schadensersatzklage der Schlachthofbetreiber gegen Frau Dr. Herbst wegen angeblicher Geschäftsschädigung rechtskräftig abgewiesen wurde, überzeugend und nachvollziehbar festgestellt. Darin heißt es:

> Es „konnte sich (nicht nur) für die Beklagte [= Frau Dr. Herbst] der Verdacht aufdrängen, dass den staatlichen Stellen durchaus im Einklang mit den Fleisch erzeugenden und verarbeitenden Betrieben sehr daran gelegen war, einen amtlichen BSE-Nachweis wenn irgendmöglich zu verhindern. Wenn vereitelt wurde, daß die der sach-

> verständigen Beklagten aufgefallenen Tiere sachgerecht medikamentös getötet oder lebend zum IPTH nach Hannover geschickt werden konnten, wenn trotz der nicht eindeutigen und damit unsicheren Befundergebnisse keine weiteren Untersuchungen durchgeführt wurden, wenn die Beklagte schließlich gegen ihren Willen aus dem Stall ans Band versetzt worden ist und ihr damit die Möglichkeit genommen wurde, bei der klinischen Lebenduntersuchung weitere BSE-Verdachtsmomente festzustellen, und wenn die Untersuchungsergebnisse im MELFF-Bericht öffentlich verharmlost wurden, dann durfte sich die Beklagte, die als wissenschaftliche Expertin um eine Stellungnahme gebeten worden war, in der geschehenen Weise und in durchaus zurückhaltender Form öffentlich äußern."[4]

Wissen und Nichtwissen

Die moderne Informationsgesellschaft verfügt im historischen Vergleich über ein ungeheures Maß an Wissen. Die Durchdringung aller politischen, wirtschaftlichen und sozialen Sektoren basiert auf einer (von tabuisierten Bereichen abgesehen) in vielem äußerst selbstbewussten Presse und einer Fülle von anderen Medien, die bis in den privatesten Bereich Einsichten erlauben. Ein Großteil der Gesellschaft rückt sich sogar selbst optisch und akustisch geradezu exhibitionistisch ins Licht, vorzugsweise im Modus der Selbstverschönerung, aber auch ohne Auslassung der persönlichen Abgründe. Kann es trotzdem ein wichtiges Kennzeichen der gesellschaftlichen Entwicklung sein, dass sich heute gleichzeitig der Raum unbeachteter oder „unterschlagener Wirklichkeit" (Oskar Negt 2007) ausweitet?

Die Wirtschaftsunternehmen beanspruchen in der internationalen Konkurrenz des Globalisierungszeitalters die Arbeitskraft und Loyalität ihrer Mitarbeiter immer stärker. Es wird oft mehr gearbeitet als geschuldet. Die Lohnfindungsmacht der Gewerkschaften bröckelt zusehends. Tarifverträge bleiben teilweise unter den geforderten Mindestlöhnen und den Mindestarbeitsbedingungen. Die dramatische Seite der Wirklichkeit von Arbeit wird zunehmend ausgeblendet, weil die Werksverlagerungen nach Ost und Fernost kein leeres Drohwort sind. Die Publikation von Wallraffs Erlebnissen in einer das Unternehmen Lidl[5] beliefernden Backfabrik hätte glatt zur Betriebsschließung führen können.

---

4 Urteil des OLG Schleswig vom 23.5.1997 (Az.: 1 U 29/96). Das Urteil ist abgedruckt in Deiseroth 2001, 150–156; IPTH = Institut für Pathologie der Tierärztlichen Hochschule Hannover; MELFF = Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Fischerei des Landes Schleswig-Holstein.

5 Vgl. dazu u.a.: http://www.zeit.de/2008/19/Wallraff-19.

Der in den Gesetzen versprochene Gesundheits-, Verbraucher- und Umweltschutz erfordert einen Aufwand, den die öffentlichen Haushalte kaum mehr herzugeben scheinen. Die Vernachlässigung von Kranken in den Krankenhäusern wird in nicht aufhörenden Skandalaufdeckungen greifbar. Die Privatisierungsprozesse erzeugen eine neue betriebliche Intransparenz. Dabei nimmt die Komplexität von Gesundheits- und Umweltbelastungen laufend zu. So erklärt es sich, dass auch hier verborgene Realitäten entstehen. Es ist ein Paradoxon, dass trotz aller Wissenskumulierung auch weiße Flecken der gesellschaftlichen Landkarte bleiben, als Element der Unübersichtlichkeit, an festen und an wechselnden Standorten. Dennoch ist Wissen um solche Vorgänge und Strukturen vorhanden, vielfach gerade auch auf der unteren Hierarchie-Ebene.

Es wird tagtäglich geschönt und verharmlost; die Arbeitslosenstatistik wurde massiv gefälscht,[6] Gammelfleisch wird passabel gemacht, Produktionsrisiken werden verheimlicht, die Infektionsgefahr bei Blutspenden wird ignoriert, Kunstfehler werden verdeckt.[7] Das Klima von Betrügereien und Korruption hat auch renommierte Konzerne wie Bayer und Siemens erfasst. Der Bayer-Angestellte George Couto fasste nach einem betriebsinternen Ethikseminar den Entschluss zur Anzeige. Im Jahre 2003 bekannte sich Bayer vor einem US-Gericht schuldig, ausgerechnet das staatliche Gesundheitsprogramm MedicAid zur Versorgung sozial Schwacher durch gefälschte Abrechnungen um ca. 100 Mio. Dollar geschädigt zu haben; in einem gerichtlichen Vergleich mussten sich die Bayer Corp. und ein involviertes anderes US-Unternehmen zu Schadensersatzzahlungen von ca. 344 Mio. US-Dollar bereit erklären.[8] Siemens ist zur radikalen Selbstaufklärung über die gezahlten Schmiergelder übergegangen, um schwersten US-amerikanischen Sanktionen zu entgehen.

Unsicherheit und Verantwortung in der Wissenschaft

BSE war und ist offenbar eine Gefahr mit vielen Unbekannten. Unbekannt sind unter anderem immer noch ihre Ursachen. Nicht zureichend bekannt ist, ob die Krankheit über den Verzehr des Fleisches kranker Rinder auf den Menschen übertragen werden kann. Ebenso ist alles andere als eindeutig, wie die Krankheit und die einzelnen Teile ihres „Syndroms“ zwischen den Rindern übertragen werden. Wann schließlich beim Rind feststellbare Krankheitssymptome auftreten, ist auch nicht gewiss. Dies soll und kann hier nicht näher erörtert werden.

---

6 Vgl. u.a. Focus 11.3.2002 – www.gbi.de/cgi-bin/gbiwww (eingesehen am 15.8.2008).

7 Vgl. zu zahlreichen Einzelnachweisen Deiseroth 2008.

8 Vgl. http://www.taf.org/press/bayer.html (eingesehen am 19.2.2011).

Sicher war und ist freilich, dass es in jedem Falle erforderlich war und ist, vermeintlich sichere Ergebnisse mit Vorsicht und mit der Distanz des methodischen Zweifels zu präsentieren. Im „Fall Dr. Herbst" geschah das Gegenteil.

In den Jahren 1990 und 1991 wurden an der Tierärztlichen Hochschule Hannover histopathologische Untersuchungen auf BSE an erklärtermaßen begrenzt tauglichem, wenn nicht untauglichem Material vorgenommen. Im politischen Alltagsgeschäft wurde der Befund, aus den Untersuchungsbefunden ergäben sich „keine eindeutigen Hinweise" für das Vorliegen von BSE, unter der Hand in sein Gegenteil verkehrt – im Sinne von: „eindeutig keine Hinweise".

1996 attestierte der Hannoveraner Untersuchungsleiter Prof. Dr. Pohlenz dem schleswig-holsteinischen Landwirtschaftsministerium auf dessen Ersuchen hin[9], dass die seinerzeit angewandte – histologische – Untersuchungsmethode hinreichend aussagekräftig in Hinblick auf die damalige Diagnose gewesen sei. Es sei noch immer so, „dass nur Verdachtsfälle, die durch die histologische Untersuchung auftreten, in weiterführenden Untersuchungen abgeklärt werden. In keinem der hier benannten Fälle war ein Verdacht von ‚BSE' vorliegend". Siebzehn Zeilen vorher hatte er noch angegeben, dass „sich bei der histologischen Untersuchung keine eindeutigen Hinweise auf das Vorliegen einer spongiformen Enzephalopathie" ergeben hätten und „dass alle vier Tiere durch Bolzenschuss getötet waren und entsprechend Befunde in dem Hirngewebe vorhanden sein können, die das histologische Untersuchungsergebnis beeinträchtigen könnten". Dass das Material von 1991 außerdem im Zustand „fortgeschrittener Autolyse", vulgo verrottet war, fand in diesem Schreiben keine Erwähnung mehr.

Im Jahr 2001 bestätigte Prof. Dr. Pohlenz dem schleswig-holsteinischen Landwirtschaftsministerium, er habe „aus gegebener Veranlassung" diverse Nachuntersuchungen an „neuen Schnitten" des alten Schlachthofmaterials vorgenommen. Er bleibe jedoch bei seinem damaligen Befund. Er habe auch bei der – zwischenzeitlich „etablierten" – „immunhistologischen Untersuchung in keinem der vier Tiere Anhaltspunkte für das Vorliegen von pathogenem Prionprotein gehabt". „Ich hoffe", fuhr er fort, „Ihnen mit diesen Angaben gedient zu haben und möchte davon ausgehen, daß nun diese Angelegenheit wirklich und endgültig erledigt sein wird."[10] Auch jeder Vorbehalt hinsichtlich des Untersuchungsmaterials, der ursprünglichen klinischen Diagno-

9 Schreiben von Prof. Dr. Pohlenz vom 13.8.1996 an Landwirtschaftsministerium, abgedruckt in Deiseroth 2001, 97.

10 Schreiben von Prof. Dr. Pohlenz vom 26.1.2001 an Landwirtschaftsministerium, abgedruckt in Deiseroth 2001, 98–99.

sen, „etablierter“ Methoden und des Standes der BSE-Forschung fehlte nunmehr.

Risikobewertung und Risikokontrolle

Es gibt in aller Regel kein sicheres Verfahren und keine absolut verlässliche Werteskala für die Risikowahrnehmung, -kontrolle und -bewertung. Die individuelle Verantwortung vor allem im F+E-Prozess muss jedenfalls durch die Etablierung integrierter institutioneller und kollektiver Formen der Verantwortungswahrnehmung ergänzt werden. Und prinzipiell muss man um eine möglichst weitgehende Transparenz gerade der Wissenschafts- und Forschungsprozesse bemüht sein, auch um den im Kern nicht unberechtigten Einwänden der individuellen Überforderung und Hilflosigkeit des/der einzelnen Forschers/in sowie der Gefahr struktureller Folgenlosigkeit von ethischen Diskursen zu begegnen. Dazu gehören – thesenartig formuliert – vor allem (vgl. Deiseroth 1997):

- die rechtliche Absicherung der diskursiven Freiheit von Beschäftigten, um sie zu einem möglichst herrschaftsfreien Diskurs innerhalb und außerhalb ihres beruflichen Betätigungsbereichs zu befähigen und um die Ausgrenzung z.B. von innerwissenschaftlichem Dissens zu erschweren und existenzielle Gefährdungen gerade von dissentierenden Insidern („Whistleblowern“) zu minimieren,
- die Förderung einer „ethikfreundlichen Infrastruktur“,
- die Etablierung von interdisziplinären Selbstregulations- und Selbstkontrollmechanismen innerhalb der Wissenschafts- und Forschungsorganisationen sowohl im Bereich der Hochschulen und Universitäten als auch der außeruniversitären Forschungseinrichtungen staatlicher und privater Träger,
- die Öffnung des Wissenschafts- und Forschungssystems gegenüber der Öffentlichkeit, und zwar nicht nur, um der (erfreulicherweise) erhöhten Sensibilität gegenüber Wissenschafts- und Technikfolgen gerecht zu werden, sondern auch deshalb, weil verantwortliche Wissenschaft ohne permanente Rückkopplung zwischen wissenschaftlicher Tätigkeit und dem möglichst offenen Diskurs defizitär und letztlich überfordert bliebe.
- Für den Wissenschafts- und F+E-Bereich unverzichtbar ist ferner ein institutionalisiertes „science assessment von Anfang an“ zur Prognose von sozialen, politischen und ökonomischen Folgen möglicher Entwicklungen. Risikodiskurs und -kontrolle müssen in aller Regel innerhalb der – entsprechend veränderten – „Normalität“ der Institutionen und ihrer Verfahren etabliert werden.

Im Übrigen fehlt es vielen Kontrollinstanzen am notwendigen detaillierten Insider-Wissen. Darüber verfügen bekanntlich bei zunehmend spezialisiertem

Expertenwissen häufig nur unmittelbar befasste Wissenschaftler. Womit wir wieder beim potenziellen Whistleblower wären, für den es eben auch aus diesem Grunde Schutzvorkehrungen in die Normalität des F+E-Prozesses einzubauen gilt.

2. Literatur

Deiseroth, D. (1997): Berufsethische Verantwortung in der Forschung. Möglichkeiten und Grenzen des Rechts. Münster 1997.

Deiseroth, D. (2001): Whistleblowing in Zeiten von BSE. Der Fall der Tierärztin Dr. Margrit Herbst. Berlin 2001.

Deiseroth, D. (2006): Der offene und freie Diskurs als Voraussetzung verantwortlicher Wissenschaft. S. 193–225 in Albrecht, S. – Braun, R. – Held, T. (Hrsg.): Einstein weiterdenken. Wissenschaft – Verantwortung – Frieden. Frankfurt a.M. 2006.

Deiseroth, D. (2008): Zur gesetzlichen Neuregelung des Schutzes von Whistleblowern/Informanten – Stellungnahme zur Öffentlichen Anhörung des Deutschen Bundestages – Ausschuss für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz am 4. Juni 2008 in Berlin. BT-Ausschussdrucksache 16(10)850. – http://webarchiv.bundestag.de/cgi/show.php?fileToLoad=1423&id=1134.

Deiseroth, D. – Derleder, P. (2008): Whistleblower und Denuziatoren. S. 47–54 in Zeitschrift für Rechtspolitik (ZRP) (2008).

Deiseroth, D. – Falter, A. (2002): Zivilcourage im BSE-Skandal – und die Folgen – Whistleblower-Preis 2001 für die Tierärztin Dr. Margrit Herbst. Dokumentation und kleine Wirkungsgeschichte. VDW-Materialien 2/2002 (Auszug: PDF-Datei: http://www.vdw-ev.de/images/stories/vdwdokumente/publikationen/vdw-materialien2-2002.pdf).

Deutscher Bundestag – Wissenschaftliche Dienste (2009): Whistleblower – Hinweisgeber mit Zivilcourage. – www.bundestag.de/dokumente/analysen/.../whistleblower.pdf.

Koch, A. (2008): Korruptionsbekämpfung durch Geheimnisverrat? Strafrechtliche Aspekte des Whistleblowing.www.zis-online.com/dat/artikel/2008_10_275.pdf.

Negt, O. (2007): Unterschlagene Wirklichkeit. Leben wir in einer Gesellschaft des politischen Selbstbetrugs? S. 4–7 in Neue Gesellschaft/Frankfurter Hefte (2007) 11.

3. Fragen zur Diskussion und Weiterarbeit

- Welche Handlungsalternativen hatte die Tierärztin Dr. Herbst, als sie bei den von ihr zu kontrollierenden Schlachtrindern die beobachteten Symptome feststellte? Worauf konnte sie ihre Beurteilung stützen?
- Halten Sie es für richtig, dass sich Frau Dr. Herbst öffentlich zu den aufgetretenen Verdachtsmomenten in ihrem Arbeitsbereich äußerte? Und wenn ja, aus welchem Grund?

- Aus welchen Gründen wurde Frau Dr. Herbst entlassen? Halten Sie die Gründe für überzeugend? Aus welchen Gründen scheiterten die Kündigungsschutzklagen von Frau Dr. Herbst vor den Arbeitsgerichten?[11]
- Wurde Frau Dr. Herbst im Rahmen des vom Schlachthofbetreiber eingeleiteten Schadensersatzprozesses durch das Urteil des OLG Schleswig in der Sache rehabilitiert?
- Aus welchen Gründen scheiterten die Bemühungen von Frau Dr. Herbst, eine Wiederaufnahme ihrer Kündigungsschutzverfahren vor den Arbeitsgerichten zu erreichen?
- Haben sich nach Ihrer Auffassung die für die histologischen Untersuchungen der Gewebeproben Verantwortlichen an der Tierärztlichen Hochschule Hannover fachlich und ethisch korrekt verhalten? Aus welchen Gründen? Welche Handlungsalternativen gab es?
- Welche Maßnahmen sind im Hinblick auf eine Stärkung der berufsethischen Verantwortung von Wissenschaftlern denkbar und zu empfehlen? Wie beurteilen Sie die oben gemachten Vorschläge (vgl. Risikobewertung und Risikokontrolle)?
- Halten Sie eine Verbesserung des Whistleblower-Schutzes im Sinne des Gesetzentwurfes dreier Bundesministerien vom 30.4.2008 für geboten? Welche Gründe sprechen dafür, welche dagegen?[12]

---

11 Vgl. die arbeitsgerichtlichen Urteile in Deiseroth 2001, 132ff.

12 Recherchieren Sie hierzu – u.a. Öffentliche Anhörung des Deutschen Bundestages – Ausschuss für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz am 4. Juni 2008 in Berlin. BT-Ausschussdrucksache 16(10)850, in: http://webarchiv.bundestag.de/cgi/show.php?fileToLoad=1423&id=1134; http://de.wikipedia.org/wiki/Whistleblower; Deiseroth/Derleder (2008), Koch (2008); www.bundestag.de/dokumente/analysen/.../whistleblower.pdf.

„Auf den Zweck kommt es an!“

Hans-Peter Schütt

> Die Würde des Menschen ist unantastbar. Sie zu achten und zu schützen, ist Verpflichtung aller staatlichen Gewalt.[1]

Stellen wir uns vor: Ein Kind ist entführt worden, und der oder die Entführer versuchen, die wohlhabenden Eltern zu erpressen. Nun gelingt es den Ermittlungsbehörden nach ein paar Tagen, den mutmaßlichen Täter bei dem Versuch, sich seiner Beute zu bemächtigen, festzunehmen. Die Beweislage gegen ihn ist erdrückend. Es spricht auch alles dafür, dass es keine weiteren Mittäter gibt, sodass es lediglich von seiner Kooperationsbereitschaft abhängt, ob die Behörden den Aufenthaltsort des Entführungsopfers erfahren können, um es, falls es noch am Leben ist, aus einer unangenehmen und wahrscheinlich lebensbedrohenden Gefangenschaft zu befreien. Doch der festgenommene Verdächtige bleibt stur und schweigt.

Die ermittelnden Beamten sind von der Täterschaft des in ihrem Gewahrsam befindlichen Mannes subjektiv überzeugt, und zwar nach professionellen einschließlich der juristischen Standards so sehr, dass an einer Verurteilung des Beschuldigten kein vernünftiger Zweifel erlaubt ist. Ob das Entführungsopfer noch gerettet werden kann, wissen sie naturgemäß nicht. Wenn ihre Überzeugung, den Täter bereits gefasst zu haben, zutrifft – und wir wollen annehmen, *dass* es sich so verhält –, dann kann allein dieser die ihnen verbliebene Wissenslücke schließen; und nur wenn sie von diesem rechtzeitig die fehlende Information über den Aufenthaltsort des Opfers erhalten, besteht noch eine Chance, dessen Leben zu retten. Denn wenn das Opfer wie bei Entführungen üblich an einem schwer zugänglichen Ort so festgehalten wird, dass eine Selbstbefreiung unwahrscheinlich ist, droht ihm früher oder später der Tod durch Verhungern oder Verdursten. Es liegt daher für die ermittelnden Beamten nahe, Druck auf den in ihrem Gewahrsam befindlichen mutmaßlichen Täter auszuüben, um die mit Sicherheit letzte Chance zu nutzen, das Leben des Opfers zu retten. Rechtfertigt dieser Zweck nicht den Einsatz *jedes* Mittels und damit auch zumindest die Androhung, nötigenfalls sogar den Einsatz der Folter?

Juristisch gesehen ist die Situation klar. Das in der Bundesrepublik Deutschland geltende (positive) Recht verbietet einen Gebrauch der Folter und folglich auch die Drohung damit gegenüber einem Beschuldigten, der sich im Gewahrsam des Staates befindet. Dem Druck, den die Staatsgewalt auf einen Gefangenen ausüben darf, sind durch das geltende Recht Grenzen gesetzt. Beamte, die sich darüber hinwegsetzen, machen sich selber straf-

---

1 Art 1, Abs. 1 GG.

bar. Darüber hinaus riskieren sie, dass der Strafverfolgungsanspruch des Staates gegenüber einem gefolterten oder mit Folter bedrohten Täter untergraben wird, weil die durch die Ausübung eines unerlaubten Drucks erlangten Ermittlungsergebnisse unter Umständen in einem nachfolgenden Prozess nicht verwendet werden dürfen.

Warum liefert der eingangs geschilderte, einem tatsächlichen Vorkommnis grob nachempfundene Fall keinen guten Grund, die eben angesprochenen Grenzen in der Weise zu erweitern, dass man für eine selbstverständlich eng umrissene Fallklasse so etwas wie eine gesetzliche Lizenz zur Ausübung der Folter schafft? Sind nicht sogar Fälle denkbar, in denen ein unermesslicher Schaden für eine gewaltige Anzahl von Opfern nur dadurch abgewendet werden kann, dass einem Täter die rettende Information unter der Formel abgepresst wird, etwa dann, wenn nur er die Zahlenkombination kennt, durch deren Eingabe ein von Terroristen präparierter nuklearer Sprengsatz entschärft werden kann? Ist in einem solchen Fall, in dem es womöglich um die Rettung der Menschheit geht, der Gebrauch der Folter nicht sogar moralisch geboten? – Auch Überlegungen wie diese sind schon angestellt worden, weniger von Juristen als vielmehr von Philosophen bzw. von Politikern mit philosophischen Ambitionen. Das Strickmuster dieser Gedankenspiele ist klar und deutlich: Man *denkt* sich, losgelöst von jeder Wahrscheinlichkeit, einen Fall, in dem auf der einen Seite ein unendlich groß erscheinender Schaden droht, der auf der anderen Seite *allein dadurch* soll abgewendet werden können, dass man einen einzigen und darüber hinaus noch offensichtlich bösen Menschen in einer Weise behandelt, die nicht den Menschenrechten entspricht. Es soll mit dieser gedachten Konstellation das Folgende suggeriert werden: In einem *solchen* Fall sei doch für jeden vernünftigen Menschen evident sein, dass der Einsatz des rettenden Mittels nicht wegen kleinlicher moralischer oder rechtlicher Bedenken unterbleiben dürfe.

Gewiss wäre ich selber, wenn ich zu den vielen durch einen solchen unerlaubten Eingriff der Sicherheitsbehörden Geretteten gehörte, diesen außerordentlich dankbar. Und es wäre abwegig, von Menschen zu verlangen, sie sollten ihrem eigenen Tod oder dem eigenen Leid den Vorzug geben vor der menschenrechtswidrigen Behandlung eines Schurken – und das womöglich deshalb, weil ja schon Sokrates gesagt habe, es sei besser zu Unrecht zu leiden als Unrecht zu handeln. Wir können jemanden, der zu einem solchen moralischen Heroismus von sich aus bereit ist, sehr wohl bewundern. Aber wir können niemanden moralisch auf einen derartigen Heroismus verpflichten. Insofern zeigt der, ich wiederhole, *gedachte* Fall, wie wir auf die unerlaubte, aber rettende Tat reagieren *würden*. Nur folgt daraus nicht ohne weiteres, dass es klug, nützlich oder gar geboten wäre, im Hinblick auf solche Fälle unser geltendes Recht zu ändern.

Angenommen, wir ließen uns darauf ein, für eine gewisse Klasse von Fällen, von denen die meisten wie der eingangs geschilderte weit unterhalb der Schwelle der Rettung ganzer Populationen oder sogar der Menschheit liegen dürften, eine gesetzliche Lizenz für die Folterung inhaftierter Schurken einzuführen. Welche Folgen hätten wir zu gewärtigen? Es müssten detaillierte Ausführungsbestimmungen erlassen werden, die zumindest regeln müssten, *wer* die Folter *anordnen* darf (nur ein Gericht oder bei Gefahr im Verzuge auch ein Vertreter der Ermittlungsbehörden, nur die Staatsanwältin oder auch ein Kriminalhauptkommissar?), *von wem* sie durchzuführen (nur von einer Ärztin oder auch von einem geschulten Rettungssanitäter?) und auf den Einsatz *welcher Instrumente* sich die gesetzliche Lizenz bezieht (auf eine exakt aufzuführende Liste oder prinzipiell alle?). Es ist gewiss nicht zu abwegig zu vermuten, dass zumindest für Juristen und Mediziner ein neues Nebenfach „Theorie und Praxis der Folter“ eingeführt werden müsste, das vermutlich bald einen neuen *Bachelor*-Studiengang *Torture Studies* nach sich zöge. Wem diese Vision der mutmaßlichen Folgen einer gesetzlichen Folterlizenz zu abenteuerlich erscheint, möge sich daran erinnern, dass die ganze teils durch wirkliche, teils durch nur gedachte Fallkonstellationen angeregte Überlegung sich auf einen *Rechtsstaat* wie den unseren beziehen sollte. Gibt man den Ordnungsrahmen eines Rechtsstaats auf, dann kommt es auf eine *gesetzliche* Lizenz zum Foltern ohnehin nicht mehr an. In einem Rechtsstaat *mit* einer derartigen Lizenz sind Folgen wie die andeutungsweise genannten indes unvermeidlich. Angesichts dessen die Suggestivfrage zu stellen, ob man lieber in einem Rechtsstaat mit institutionalisierter Folter oder doch lieber unter dem Schutz der Menschenrechtskonvention und ähnlicher rechtlicher Vorkehrungen leben möchte, das ist mindestens so legitim wie die Suggestionen, die durch gedachte Fallkonstellationen mit der Alternative „Folter oder unermesslicher Schaden“ beschworen werden.

Gefoltert wird übrigens auch *ohne* gesetzliche Lizenz, und das sogar in Rechtsstaaten wie dem unseren. Aber es wird geahndet, soweit es ruchbar wird. Das hat auch der Beamte erfahren, der sich in dem eingangs geschilderten Fall dafür entschieden hat, dem inhaftierten Entführer durch die Androhung von Folter Informationen über den Verbleib des entführten Kindes zu „entlocken“. Es sind dann zwei Fortsetzungen denkbar: Entweder das Kind wird aufgrund dieser Informationen gerettet, oder aber es stellt sich heraus, dass es leider nicht mehr gerettet werden konnte. Für die Frage, ob es erlaubt war, den in staatlichem Gewahrsam gehaltenen Täter derart unter Druck zu setzen, ist es unerheblich, ob das eine oder das andere der Fall ist. Für das Verfahren, dem sich anschließend der verantwortliche Beamte zu stellen hatte, macht es sehr wohl einen Unterschied.

Straftaten sind Paradebeispiele für das, was zu tun verboten ist; und verboten sind sie alle gleichermaßen. Aus logischen Gründen kann etwas nicht

mehr oder weniger verboten sein als etwas anderes. Graduierbar sind dagegen die für den Fall der Zuwiderhandlung angedrohten Strafen, und selbst für denselben Straftatbestand sieht das Gesetz unterschiedlich schwere Strafen vor. Das entscheiden die Gerichte nach den besonderen Umständen des einzelnen Falls. Dort ist auch der Ort, an dem alle auf einen vermeintlich guten Zweck, dem eine verbotene Handlung nach der Überzeugung des Täters gedient haben soll, erörtert werden können, um dann bei der Strafzumessung berücksichtigt zu werden. Es ist offenbar schwer zu vermeiden, dass dabei der Erfolg des verbotenen Handelns, also der gute Zweck der Androhung oder des Einsatzes der Folter, eine Rolle spielt. Wird dadurch tatsächlich das Leben eines Opfers gerettet, dürfte das Urteil anders ausfallen, als wenn das nicht so ist. Dieses Risiko müssen die tragen, die sich jenseits des geltenden Rechts zum Gebrauch derart unerlaubter Mittel für einen guten Zweck legitimiert wähnen; und das ist nicht verkehrt. Denn um zu gewährleisten, dass diese Mittel nur in jenen Fällen zum Einsatz kommen, die in den erwähnten Gedankenspielen imaginiert werden, muss das Risiko für die, die ihren Einsatz für das Wohl der Menschen durch das Gesetz zu sehr eingeschränkt sehen, spürbar groß sein.

(Im übrigen empfehle ich, was die juristische Seite dieses Themas angeht, den vorzüglichen Aufsatz von Jan C. Joerden: Über ein vermeintes Recht (des Staates) aus Menschenliebe zu foltern.)

Literatur

Joerden, J.C. (2005):Über ein vermeintes Recht (des Staates) aus Menschenliebe zu foltern. S. 495–525 in Byrd, B.S. – Joerden, J.C. (Hrsg.): Jahrbuch für Recht und Ethik / Annual Review of Law and Ethics. Bd. 13. Philosophia Practica Universalis. Festschrift für Joachim Hruschka zum 70. Geburtstag. Berlin 2005.

GG (1996): Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland. Textausg. mit ausf. Verweisen u. einem Sachverz., 53., neubearb. Aufl., München 1996.

Fragen

- Erstellen Sie eine Übersicht der Pro-und Kontra-Argumente des Textes! Wie bewerten Sie die einzelnen Argumente?
- Welche rechtlichen – nationalen und internationalen – Konventionen erlauben bzw. verbieten das Foltern? Recherchieren Sie!
- Und wie wirkt ‚das' in der Praxis? In Rechtsstaaten?
- Stimmen Sie Sokrates zu, dass es besser sei, zu Unrecht zu leiden als Unrecht zu handeln? Nennen Sie Gründe!

- Warum gilt: Verbote sind – aus logischen Gründen – nicht graduierbar, aber Strafen? Inwiefern spielt der gute Zweck bei der Strafzumessung eine Rolle?
- Unabhängig von der Argumentation im Text: Wie würde mit teleologischen bzw. deontologischen Prinzipien das Foltern beurteilt und bewertet werden?
- Welche Gemeinsamkeiten und Unterschiede gibt es zwischen Ethik und Recht? Kann es eine ethische Begründung des positiven Rechts geben? Und wie könnte diese erfolgen?

Der Fall Emmely – metajuristisch betrachtet als Lehrstück zur Zukunftsfrage der Ultraasymmetrischen Gesellschaft: Kann es Recht und Moral unter sehr Ungleichen geben?[1]

Helmut F. Spinner

Inhaltsübersicht

1. Bagatellkündigungen als Rechtsstreit unter Ungleichen: drei Annahmen und ihre arbeitsrechtlichen Verschärfungen

Zunächst als Deckname für jene inzwischen mit Klarnamen und Foto medienprominent gewordene Kassiererin im Supermarkt, die wegen unberechtigter Verwendung zweier Pfandbons im Werte von 1,30 € nach 31-jähri-

---

1 Für kritische Kommentare und hilfreiche Hinweise habe ich Diemut Majer und Matthias Maring sehr zu danken. Verbleibende Fehler gehen ausschließlich zulasten des Autors.

ger unbeanstandeter Betriebszugehörigkeit fristlos entlassen wurde, ist ‚Emmely' heute der Aufhänger für so genannte Bagatellkündigungen mit folgender Grundkonstellation:

1.1 Strenge Deliktannahme: Bagatellvergehen als strafbares Delikt

Ausgangstatbestand ist die Verletzung von Eigentümerrechten (§ 903 BGB) infolge unberechtigter Wegnahme, Entziehung oder Vernichtung von Sachen des täglichen Bedarfs durch Diebstahl, Betrug, Unterschlagung, Untreue etc. Dazu zählt das – unstrittig unberechtigte, aber schadensminimale – Aufessen von Essensresten (Frikadellen, Kuchenstücken, Maultaschen, Brotaufstrich); desgleichen die Mitnahme von Abfällen (Kinderbettchen im Restmüll) usf.

Der kaum merkliche Wertverlust ist durchweg so gering, dass das Vergehen wegen des meist nur ‚gefühlten' Vermögensschadens überhaupt nicht als Straftat gewertet oder ein evtl. Strafverfahren wegen des geringen Unrechtsgehalts eingestellt würde, sondern allenfalls als Ordnungswidrigkeit mit einer Geldbuße geahndet (wie einstmals der sog. Mundraub; inzwischen strafrechtlich ersetzt durch das Antragsdelikt des § 248a StGB für „Diebstahl und Unterschlagung geringwertiger Sachen" im Verkehrswert bis ca. 50 €). Die negativen Folgen – Vermögensschaden auf der einen, Strafwirkungen auf der anderen Seite – hielten sich also in engen Grenzen, wenn es nicht, wiederum auf beiden Seiten, zu sachenrechtlich nicht begründbaren Verschärfungen durch die Arbeitsgerichtsbarkeit käme.

1.2 Moralische Vertrauensannahme: die erste Verschärfung von der gewöhnlichen Vertragsverletzung zum draufgesattelten Vertrauensbruch

Als Beziehungstat zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmer und Sanktionsanlass des Letzteren unterliegen diese zum ‚wichtigen' Kündigungsgrund (nach § 626 BGB) erklärten Vergehen der Arbeitsgerichtsbarkeit, welche mit dem Urteil zum *Bienenstichfall* die Weichen auf die seitdem herrschende Meinung (h.M. in der Juristensprache) stellte: Maßgeblich für alle folgenden Fälle hat das Bundesarbeitsgericht 1984 aus materiell minimalen Vermögensdelikten oder Vertragsverletzungen moralisch größtmögliche Vertrauensbrüche gemacht. Wer am Arbeitsplatz etwas ‚mitgehen' lässt oder auf andere Art dem Arbeitgeber entzieht (z.B. durch Aufessen), missbraucht dessen Vertrauen, auch wenn keine über die normalen Vertragsverpflichtungen hinausgehende Vertrauensstellung für „Dienste höherer Art" (§ 627 BGB) vorliegt, und es in keiner Weise um vorher nennenswert gepflegte persönliche Vertrauensbeziehungen geht, die gebrochen werden könnten.

1.3 Gerichtliche Unzumutbarkeitsannahme: die zweite Verschärfung von der Vertrauensaufladung kleiner Delikte zur Unheilbarkeit darauf bezogener Vertrauenseinbußen

Mit der ersten Verschärfung allein wäre noch nicht alles verloren (oder für die andere Seite alles gewonnen). Auch über Vertrauen, vorhandenes wie gebrochenes oder verlorenes, lässt sich reden, zum Beispiel als mehr oder weniger taugliches Mittel zur Ersparung fehlender oder unmöglicher Kontrolle (ökonomische Begründung) oder zur Reduktion von Komplexität (systemtheoretische Begründung).

Je nachdem, erspart bestehendes Vertrauen im Arbeitsverhältnis Kontrollaufwand und erfordert ggfs. Bestandserhaltungs- oder Wiederherstellungsbemühungen. Wie andere vertraglich zugesicherte kontingente (andersmögliche) Eigenschaften oder Leistungen, ist auch Vertrauen generierbar, verlierbar, zerstörbar, erneuerbar und nicht zuletzt in allem ebenso überprüfbar wie andere Attribuierungen menschlichen Verhaltens.

Denn diese so genannten Bagatelldelikte sind noch kein Kündigungsgrund (weil es im deutschen Arbeitsrecht selbst bei Straftaten keine ‚absoluten' Kündigungsgründe gibt, nach der bemerkenswerten Richtigstellung von Richterseite; dazu Budras 2010). Aber aus anderer, metajuristischer Perspektive wird daraus ein Präzedenzfall eigener Art, bei dem es um *alles oder nichts* geht. Nämlich um verlangbares (vom Arbeitgeber) und gebrochenes (vom Arbeitnehmer), von diesem nicht wieder herstellbares und von jenem nicht verzichtbares, so oder so empirisch nicht nachweisbares, sondern überempirisch durch unwiderlegbare Feststellung *zugeschriebenes und schlagartig abgesprochenes Vertrauen*. Es ist ein einseitig bedienbarer Kippschalter, den die Arbeitsgerichte dem Arbeitgeber durch die ständige Rechtsprechung in die Hand gegeben haben. Das ist, wie man will, mehr oder weniger als Recht. Es ist schlechte Metaphysik, jenseits aller Empirie, auch wenn in diesem Zusammenhang gern von ‚Lebenswirklichkeit' die Rede ist.

2. In juristischer Sicht: die reine Musterlösung und ihre soziale Einhegung

2.1 Die Standardbehandlung nach ständiger Rechtsprechung

Diebstahl am Arbeitsplatz ist mehr als ein Eigentumsdelikt. Er ist nicht nur auch, sondern primär ein Vertrauensbruch gegenüber dem Arbeitgeber, dessen Unrechtsgehalt alles überbietet, was ein bloßes Vermögensdelikt ‚bagatellisieren' könnte. Das macht es nach ständiger Rechtsprechung seit dem Bienenstichfall 1984 zum „wichtigen" Kündigungsgrund, sodass dem deshalb Kündigenden jegliche noch so limitierte (Kündigungsfrist, anderer Ar-

beitsplatz und dgl.) Weiterbeschäftigung, „nicht mehr zugemutet werden kann" (§ 626 BGB).

Der Vertrauens-GAU nach dem Alles-oder-Nichts-Prinzip ist nicht abstufbar nach Schweregrad; durch nichts zu heilen oder auszugleichen. Einmal weg, für immer weg!

Weder der Wert der Sache noch der konkrete Schaden oder eine Wiederholungsgefahr spielen eine Rolle, sondern ausschließlich das vollständig und irreparabel zerstörte Vertrauen. Alle limitierenden oder mäßigenden Abwehrbedingungen gegen Übermaß-Sanktionen (Schadensnachweis, Unschuldsvermutung, Wiederholungsgefahr, Resozialisierung u. dgl.) sind ausgehebelt. Nicht einmal eine lange, tadellose Betriebszugehörigkeit kann an dem dreifachen Verdikt etwas ändern. Ganz im Gegenteil, haben Arbeitsgerichte mit einer geradezu perversen Schubumkehr auch die positiven Betriebsdaten dem Betroffenen zum Nachteil ausgelegt: Je länger die Betriebszugehörigkeit, je tadelloser das seitherige Arbeitsverhalten, umso schwerwiegender ist der Vertrauensbruch für den ent- oder getäuschten Arbeitgeber (dazu detailliert Klueß 2009). Moralischer zinsloser Kredit für die eine, Null-Toleranz gegen die andere Seite.

Kein empirischer Existenznachweis wird verlangt, dass vorher Vertrauen bestand, welches nachher verschwunden ist. Der durchaus denkbare Fall, dass schon vorher kein oder nachher immer noch Vertrauen bestand, bleibt außer Betracht. Das erlaubt sog. Verdachtskündigungen und kehrt die Beweislast um. Sogar ein gewonnener Kündigungsprozess gibt dem Gekündigten erfahrungsgemäß nicht den Arbeitsplatz zurück, weil danach der unterlegene Arbeitgeber sich erst recht auf Unzumutbarkeit der Wiedereinstellung berufen kann.

Diese bis zur Aufhebung der Emmely-Kündigung durch das Bundesarbeitsgericht (am 10.6.2010; dazu Wesel 2010, 703) maßgebliche Standardbehandlung ergibt sich aber keineswegs zwingend aus dem Gesetzestext, welcher zwar von nicht zumutbarer Weiterbeschäftigung spricht, aber offen lässt, ob außer dem viel zitierten Mordversuch am Chef jedes Kleinstdelikt den dafür verlangten wichtigen Grund zu liefern imstande ist. Für diese Verschärfung ist die Rechtsprechung verantwortlich, welche das Arbeitsrecht für die Betroffenen schärfer gemacht hat als das Strafrecht.

2.2 Kritik der drei Annahmen

2.2.1 Juristische Kritik der Deliktannahme

Mit der Standardbehandlung werden die drei Grundannahmen fast eins zu eins in die Rechtsprechung übernommen. Hier setzt die bislang nur zögerlich aufkommende fachjuristische Kritik an.

Mit dem Aufwerfen der – von den Gerichten wohl absichtsvoll offen gelassenen! – *Eigentumsfrage* wird die Deliktannahme juristisch hinterfragt (für die Rechtsprechung bemerkenswert kritisch durch Klueß 2009; für die Rechtswissenschaft mit allem, was sie aufzubieten hat, durch Schall 2010). Wem gehören beispielsweise die Maultaschen, welche ja dem zahlenden Gast zum Verzehr übereignet worden sind (weil sonst jeder Bissen Diebstahl wäre), der dann seine Rechte an den Resten offensichtlich aufgegeben hat, ohne sie dem Gastgeber rückzuübereignen? Dasselbe gilt für die Pfandbons des vergesslichen Kunden. Auch am Kinderbettchen im Müll hat der Arbeitgeber keinen Eigentumsanspruch, und die Vereitelung des allenfalls administrativ geregelten primären Zugriffsrechts der Müllwerker ist kaum mehr als eine Ordnungswidrigkeit, welche Entsorgungskosten erspart (und entspricht dem weithin geduldeten ‚Ausfischen' am Straßenrand). In allen diesen Fällen gilt: Wo kein Eigentum ist, kann kein Diebstahl sein; jedenfalls nicht am Arbeitgeber! Und wo kein Schaden ist, keine rechtliche Sanktion!

Im Übrigen wäre je nach Problemlage zu bedenken: dass die Täter sich über die Eigentumsverhältnisse subjektiv in einem Tatbestandsirrtum befunden haben könnten, welcher Vorsatz ausschließt; dass unter Umständen mutmaßliche Einwilligung oder zumindest stillschweigende Duldung vorliegt (wie selbstverständlich bei den Gewohnheitstätern in gehobener Position); dass es sich somit in den meisten Fällen um herrenlose, gemeinfreie oder schlicht wertlose Güter handelt, mit einem Schadenspotenzial „exakt bei null" (Schall 2010).

2.2.2 Methodische Kritik der Vertrauensannahme

Das ‚Vertrauen' der Vertrauensannahme ist ein juristisches Konstrukt ohne erfahrungswissenschaftliches Äquivalent. Es ist eine okkulte Entität mit theoretisch unspezifizierten, empirisch flüchtigen Eigenschaften. Nach der durch unwiderlegbare autoritative Erklärung (des Arbeitsgebiet bzw. Arbeitsgerichts) erfolgten Zuschreibung und Abstreitung handelt es sich um eine Zuladung keineswegs aller Dienstverträge, sondern nur von Arbeitsverträgen einer bestimmten Art, nämlich unter *sehr* Ungleichen, die zwar in derselben Organisation zusammenarbeiten, aber in einer anderen Liga spielen.

Zur funktionalen Kategorisierung der Bagatellaktionen reicht die betriebswirtschaftliche Begrifflichkeit von Prinzipalen und Agenten nicht aus, welche beide als Tätergruppen nicht in Frage kommen. Ist je ein Topmanager oder Geschäftsführer wegen vergleichbaren Übergriffen (mit Essensresten in der Kantine oder Pfandbons an der Kasse kommen sie ja nicht entfernt in Berührung) außer Vertrauen gestellt und fristlos entlassen worden, obgleich bei ihnen die private Nutzung betrieblicher Ressourcen (vom Bleistift bis zum Firmen-Auto, vom Telefon bis zum von der Sekretärin geführten überbetrieblichen Terminkalender; von geldschöpferischen Spesenabrechnungen ganz zu schweigen) endemisch ist? Die Prinzipal/Agent-Typologie der modernen Institutionenökonomik muss um eine dritte Kategorie nach unten erweitert werden: für die *hands,* die Unselbstständigsten unter den Nichtselbstständigen.

Weit unter den ‚Agenten' mit Wissensvorsprung gegenüber dem Prinzipal und Entfaltungsmöglichkeiten für Eigeninteresse zur mehr oder weniger selbstständigen Rollengestaltung steht die typischerweise namenlose, aber zahlreiche Gruppe derjenigen, deren detailliert regulierte Arbeit keinen Spielraum für ungenehmigte Eigenmächtigkeiten zulässt. In der Organisationshierarchie sind das die Ungleicheren am scharfen Ende der hierarchischen Weisungskette.

Hier ist der Nährboden für sanktionsbedrohte Bagatelldelikte, deren Missverhältnis von minimalem Anlass (gibt es noch kleinere Delikte?), maximaler Sanktion (fristlose Entlassung und Stigmatisierung als Dieb oder Betrüger) und eklatanter Ungleichbehandlung (derjenigen, denen man nichts durchgehen lässt, gegenüber denen mit der Option zur scheinlegalisierten Vorteilsnahme) selbst bei zurückhaltenden Kommentatoren den Eindruck erweckt, dass die Rechtsprechung „in eine Schieflage geraten" ist, „wenn man hier überhaupt noch von Recht sprechen will": „Was für ein Klima herrscht eigentlich in Betrieben oder Verbänden, in denen solche Fälle möglich sind?" (Müller 2009).

Bagatelldelikte sind für Vertrauensverlust weder notwendig (auch ohne Diebstahl kann es verloren gehen) noch hinreichend (man könnte ja großzügig darüber hinwegsehen wie am weichen Ende der Weisungskette), aber kostengünstig brauchbar, um missliebige oder zu teure *hands* loszuwerden. Ironisch gesprochen, ist die Betätigung des Kippschalters zur Schnellabschaltung (nach § 626, Abs. 2, „innerhalb von zwei Wochen" nach Kenntnisnahme) des Vertrauens eine unwiderlegliche Mutmaßung des Arbeitgebers, die sich bis zum epistemologischen Selbstwiderspruch von unwiderlegbaren *falschen* Hilfshypothesen zulasten Dritter ausreizen lässt.

2.2.3 Ethische Kritik der Unzumutbarkeitsannahme

Es waren aber nicht die Delikt- und Vertrauensannahmen, welche im Fall Emmely die öffentliche Meinung gegen die ständige Rechtsprechung aufbrachten, sondern der als legalisierte Entrechtung verstandene Unzumutbarkeits-Freibrief für Arbeitgeber, sich auf keinerlei Abstriche von der Höchstsanktion der fristlosen Kündigung einlassen zu müssen: von der Anrechnung der Betriebszugehörigkeit und ggfs. Abmahnung über die betriebsinterne Versetzung bis zur ‚zweiten Chance' zur Wiederherstellung des lädierten Vertrauensverhältnisses. Das alles hätte ja der Deliktannahme nicht widersprochen und aus der Vertrauensannahme eine revidierbare Warnschuss-Hypothese gemacht. So aber ist für die eine Seite unzumutbar, was für die andere Seite sogar Juristen als „in höchstem Maße ungerecht" (Wesel 2010, 702f.) erscheint.

Radikalere Kritiker verglichen die Maßlosigkeit solcher ‚Schandurteile' sogar mit den Exzessurteilen der NS-Justiz für kleinste politische Vergehen (KZ-Einweisung und Todesstrafe natürlich ausgenommen).

2.3 Kurskorrektur ohne Paradigmenwechsel

Obgleich der Fall Emmely wegen des kritikwürdigen Verhalten der Protagonistin (dazu mit personbezogener Schmähkritik Rieble 2009) sich dafür nicht aufdrängte, wurde mit der Aufhebung der Kündigung durch das Bundesarbeitsgericht das Dogma der absoluten Kündigungsgründe (‚wer stiehlt, fliegt') richtig gestellt zugunsten von Lösungen „unter Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalles und unter Abwägung der Interessen beider Vertragsteile", wie im Text des § 626 BGB konkretisiert, und vom Bundesarbeitsgericht „schon immer gesagt" worden sei (Budras 2010; mit Berufung auf Klueß 2009).

Mit der Bedingung der durchlaufenden *Verhältnismäßigkeit* wird die Standardbehandlung eingeschränkt durch ein nicht weniger diffuses Übermaß-Verbot. Im Ergebnis ist das eine Kurskorrektur, aber weder ein Paradigmenwechsel im juristischen Denken noch eine Trendwende in der Urteilspraxis. Der Schutzgürtel der Grundannahmen wird in umgekehrter Reihenfolge graduell zurückgenommen: am stärksten die einseitige Unzumutbarkeit, ein bisschen die Vertrauensmetaphysik, so gut wie gar nicht das Deliktpostulat.

Die Sanktionen dürfen nicht unverhältnismäßig sein, die Interessen beider Seiten müssen abgewogen werden, und die h.M. sollte auf den wissenschaftlichen Prüfstand kommen. Wenn aus der unstimmigen Fehlverbindung von minimalen Anlässen und langjährigen Arbeitsverhältnissen „komplett entgegengesetzte Schlüsse" gezogen werden können (Erlinger 2009), warum dann nicht diese? Dem geltenden Gesetz stünden sie nicht entgegen.

Die Rechtsprechung muss noch folgen. Bei Emmely hat sie den ersten Schritt getan.

3. In metajuristischer Sicht: Recht und Moral in der Ultraasymmetrischen Gesellschaft mit fundamentaler Ungleichheit

Auch bei der abgemilderten oder verzögerten Sanktion bleibt die Grundkonstellation des arbeitsrechtlichen Paradigmas unangetastet: nachgewiesenes oder auch nur unterstelltes (bei Verdachtskündigungen) Bagatelldelikt als Anlass für einseitig erklärbaren, empirisch nicht nachprüfbaren Vertrauensverlust! Das ist ein unüberprüfbarer, also unfehlbarer Machtspruch des Kündigenden. Ein Gegenbeweis zu diesem ‚Wahrspruch' (Verdikt) ist praktisch unmöglich, und der Versuch wäre kontraproduktiv. Es ist die Definitionsmacht des Prinzipals und ggfs. seiner Agenten als Herren des willkürlich gebbaren und nehmbaren Vertrauens. Frei nach dem Rechtstheologen Carl Schmitt: *Souverän ist, wer über das Vertrauensverhältnis entscheidet*.

Das hat Volker Rieble (2009) – im arbeitsrechtlichen Fliegenglas der alten h.M., ohne Gespür für die metajuristische Problematik, welche mit einem „Recht auf kleinere Vermögensdelikte" oder unterstellter „Klassenjustiz" nichts zu tun hat – mit brutaler Deutlichkeit, aber ohne die letzte Konsequenz, genau auf diesen Punkt gebracht: „Er [der Vertrauensentfall; HFS] und nicht die eher belanglose Straftat rechtfertigt die Tatkündigung bei kleinen Vermögensdelikten", wobei von Unverhältnismäßigkeit angesichts der „sonnenklar[en]" Rechtslage „keine Rede sein" könne. Damit wird implizit die hier vertretene Alternativthese bestätigt, dass das eigentliche Vergehen der Gekündigten nicht in der Straftat, sondern in der damit in Anspruch genommenen Eigenmächtigkeit liegt. Dass sie diese streng genommen gar nicht als Kassiererin begangen hat, sondern im fliegenden Rollenwechsel als einkaufende Kundin zulasten eines anderen Kunden, macht die Tat nicht besser, aber anders.

So gesehen, wäre es nur konsequent, auf das den Sanktionsprozess allenfalls anstoßende Kleindelikt ganz zu verzichten, weil der Arbeitgeber das Vertrauen auch aus anderen oder notfalls gar keinen Gründen entziehen kann (wie in der Politik bei Ministerentlassungen). *Der irreparable Vertrauensentfall fließt sich aus dem dezisionistischen Vertrauensentzug, welcher „schon bei Verdacht"* (überbetonend Rieble 2009) *erfolgen kann*. Im Ergebnis ist das ein und dasselbe, wie Donner und Blitz. Hier fällt der Vorwurf der „begrenzten Denkschärfe" auf Rieble zurück.

Was für die juristische Kritik die justiziable Eigentumsfrage und für die philosophische Kritik die manipulierbare Vertrauensfrage, das ist für die metajuristische Betrachtung die *soziale Partizipations- und politische Machtfrage unter sehr Ungleichen*, die sich nicht nur graduell unterscheiden. Es sind

Fragen zu den ‚eingebetteten' Arbeitsweisen in der hierarchischen Organisation und darüber hinaus zum ‚Zusammenleben' zwischen kleinen natürlichen (Personen) und riesengroßen künstlichen Akteuren (Korporationen) in der Asymmetrischen Gesellschaft (Coleman 1986).

Ausgehend von der radikalkritischen Frage, welche Bedingungen in Organisationen und Gesellschaften bestehen; genauer: faktisch und rechtlich herrschen, unter denen solche „in höchstem Maße ungerecht[en]" (Wesel 2010, 792f.) Rechtsverhältnisse möglich sind, hinterfragt in diesem weiteren Sinn- und Sachzusammenhang der metajuristische Ansatz die ‚übervertraglichen' moralischen Verpflichtungen, die ökonomischen Größenverhältnisse, die verzerrte Wissensteilhabe (dazu Spinner 2010) u.a., konsequent zugeschnitten auf die *von bestimmten Personen in konkreten Situationen praktisch wählbaren Optionen.* Diese setzten sich zusammen aus dem Dreibund der verfügbaren Chancen, Ressourcen und Befähigungen, wie in dieser Reihenfolge für das Organisationsmilieu thematisiert im Werk von Max Weber, James S. Coleman und Amartya Sen.

Über die juristische Beurteilung (auf die hier nur referierend Bezug genommen wird, um die Problematik wissenschaftstheoretisch zu strukturieren und metajuristisch zu hinterfragen) hinaus sind folgende Besonderheiten zu konstatieren:

Erstens das durch die Rechtsprechung verstärkte, wenn nicht verursachte, *Missverhältnis von minimalem Anlass und maximaler Sanktion*, wobei das eine nicht die wirkliche Ursache und das andere nicht die notwendige Folge sind.

Zweitens der *Status-Bias* der einseitigen Rechtsanwendung ‚allgemeiner' Gesetze auf eine negativ markierte Gruppe am scharfen Ende der nach unten gerichteten Weisungslinie *Prinzipale-Agenten-hands*.

Drittens die *Ungleichbehandlung familienähnlicher Deliktarten* auf unterschiedlichen Höhenlinien hierarchischer Organisationen. Gemeint sind rechtliche und faktische Doppelstandards einerseits für griffige Bagatelldelikte ‚unten' (auf zwei Stellen nach dem Komma berechnet) und schwammige Untreue ‚oben' (über den Daumen am fernen Horizont angepeilt). Dass Bagatelldelikte nicht überall verfolgt werden, liegt nicht an der Sache, denn geklaut wird überall und Vertrauen missbraucht auch (dazu geradezu provozierend für die Arbeitsgerichtsbarkeit Klueß 2009). Wenn von einer Kassiererin „absolute Zuverlässigkeit und Korrektheit" (LAG Brandenburg-Berlin, zitiert bei Rieble 2009) im Umgang mit Geld verlangt werden kann, warum nicht von Topmanagern im Umgang mit millionenfach größeren Vermögenswerten? Es ist eben nicht dasselbe, was wo von wem unehrlich abgezweigt oder untreu vertan wird.

Viertens das Fortleben *rechtsfremder Zurechnungsschematismen für organisationsschichtenspezifische Be- und Entlastungen*. Das Grundmuster liefert die Verteidigungsstrategie aus den Nachkriegsprozessen über NS-Verbrechen: ‚Oben' beim Führungspersonal Nichtwissen, ‚unten' Befehlsnotstand. In den

heutigen Managerprozessen über Untreue-, Betrugs-, Korruptionsdelikte finden sich die zivilen Entsprechungen in nahtloser Fortschreibung. (Bei der Duisburger Love Parade-Katastrophe – 2010 – ist der örtliche Oberbürgermeister nicht angeklagt, weil kein Papier seine Unterschrift trägt. Welche Vorsehung hat hier gewaltet?)

Bei den Bagatellkündigungen sind es die *schematischen Zuschreibungen der schichtenspezifischen Deliktarten* mit entsprechenden Verhaltensattribuierungen, alles entlang den organisatorischen Höhenlinien: Diebstahl und Betrug der *hands*, Untreue und Vorteilsnahme der Agenten, Vertrauensverdikte der Prinzipale.

Der durchlaufende Argumentationsgang dieser Ausführungen läuft auf folgendes Ergebnis hinaus: Bagatellkündigungen sind ein Auswuchs fundamentaler Ungleichheit (dazu Spinner 2004) als Ausdruck entfesselter (deregulierter) Macht unter sehr Ungleichen. Das ist eine andere politische, ökonomische und soziale Qualität als die graduelle Ungleichheit sozialer Schichten.

Damit wird, zum Einstieg in scheinbar kleinster Münze, die schockierende Feststellung aus dem sog. Melierdialog des griechischen Historikers Thukydides für moderne Verhältnisse als Frage neu gestellt: Wenn „im menschlichen Verhältnis Recht gilt [nur!] bei Gleichheit der Kräfte", also *unter ungefähr Gleichstarken*, sodass schon unter mäßig Ungleichen sich stets der Überlegene durchsetzt und der Schwächere alles hinnehmen muss. Wie kann es dann *heute* überhaupt noch Recht geben in der Ultraasymmetrischen Gesellschaft mit natürlichen, ungefähr gleich ausgestatteten Personen (Individuen, also Menschen) und korporativen Akteuren (Institutionen, Organisationen, Konzernen mit Ressourcenzusammenlegung und Machtakkumulaton in größter Ballung)?

Für diese Diskussion sind Bagatellkündigungen ein Lehrstück zu den Bedingungen und Folgen von Organisationsmacht, wie es sie auch im Kleinen gibt, wenn die internen Ungleichheiten nur groß genug sind. Daraus ist die Lehre zu ziehen, dass man nicht nur die Interessen der Beteiligten abwägen muss, sondern immer auch die wählbaren Optionen als Indikatoren der Machtpositionen. Abwanderung (im Sinne der *Exit*-Strategie nach Hirschman 1974) ist für die Emmelys der Arbeitswelt keine wählbare Option. Sie beruflich freizusetzen, ist das Gegenteil von verwirklichbarer Freiheit.

4. Kommentierte Literaturhinweise

Budras, C. (2009): Die Kündigungsfalle. S. 11 in Frankfurter Allgemeine Zeitung 17.10.2009. [Mit zwei Thesen: „Das deutsche Kündigungsrecht ist aus den Fugen geraten". Durch einen zweckentfremdeten Fleischkloß (Maultaschen)

wird „das Vertrauensverhältnis zwischen Unternehmen und Mitarbeiter wohl kaum in seinen Grundfesten erschüttert".]

Budras, C. (2010): Bundesarbeitsgericht klärt ‚Missverständnis' im Fall Emmely auf. S. 21 in Frankfurter Allgemeine Zeitung 27.10.2010. [Zur Bestreitung absoluter Kündigungsgründe nach dem Motto: ‚Wer klaut, fliegt!']

Coleman, J.S. (1986): Die asymmetrische Gesellschaft. Weinheim – Basel 1986. [Zur Entstehung nicht nur höchst ungleicher, sondern unvergleichbarer korporativer Akteure nach dem Modell der Ressourcenzusammenlegung.]

Erlinger, R. (2009): Recht und billig. Süddeutsche Zeitung Magazin 24.10.2009. [Zur Grundkonstellation der Bagatellkündigungen und den daraus gezogenen entgegengesetzten Rechtsfolgen, vom Bienenstichfall 1984 bis zu Emmely 2009.]

Hirschman, A.O. (1974): Abwanderung und Widerspruch. Tübingen 1974. [*Exit-* und *Voice*-Strategien als Wiederherstellungsmechanismen für ‚abgeschlaffte' Organisationen, mit *Loyality* als Kritikhemmung.]

Klueß, A. (2009): Geringfügige Vermögensdelikte – keine Zwangsentlassung. S. 337–343 in Neue Zeitschrift für Arbeitsrecht 2009. [Kritik der detailliert dokumentierten ständigen Rechtsprechung; dagegen sehr polemisch Rieble 2009.]

Müller, R. (2009): Maßlos. S. 1 in Frankfurter Allgemeine Zeitung 21.10.2009. [„Die – in der Regel schwarz beschäftigte – Putzfrau soll sittlichen Anforderungen genügen, die kaum eine Führungskraft erfüllt. [...] Was für ein Klima herrscht eigentlich in Betrieben oder Verbänden, in denen solche Fälle möglich sind?"]

Rieble, V. (2009): Barbara Emme: Ein Lehrstück über den Umgang mit der Justiz. S. 2201–2205 in Neue Juristische Wochenschrift 62 (2009). [Diffamierend gegen Emmely, polemisch gegen Klueß und andere: Rundumschlag gegen alle, die kritisch zur ständigen Rechtsprechung sind, von den Kollegen bis zu den Gewerkschaften.]

Schall, A. (2010): Maultaschen im Sachenrecht. S. 1248–1252 in Neue Juristische Wochenschrift 63 (2010). [Zur Eigentumsfrage mit allem, was die Jurisprudenz aufzubieten hat: hochgelehrt, aber ohne juristisches Seminarstudium kaum ausschöpfbar.]

Sen, A. (2010): Die Idee der Gerechtigkeit. München 2010. [Kap. 11 zum *Capability*-Ansatz über den Zusammenhang von Freiheit, Befähigungen und Handlungsspielräumen.]

Spinner, H.F. (2004): Über Funktionale, Graduelle und Fundamentale Ungleichheit in der asymmetrischen Gesellschaft. S. 159–204 in Fürstenberg, F. – Oesterdiekhoff, G.W. (Hrsg.): Globalisierung ohne Grenzen? Soziologische Beiträge zum Entgrenzungsdiskurs. Hamburg 2004. [Zum Abgrund zwischen gradueller und fundamentaler Ungleichheit.]

Spinner, H.F. (2008): Zur Ethikspur im menschlichen Verhaltensspektrum und zu ihrem Fehlen bei großen korporativen Akteuren. S. 543–545 in EWE – Erwägen, Wissen, Ethik 19 (2008). [Kommentar zum Hauptartikel von Hans Lenk und Matthias Maring: Ethik der Wissenschaft – Wissenschaft: warum Organisationen *moralische Zombies* sind, mit PR-Lügenbeutel anstelle eines ‚menschlichen' Gewissens.]

Spinner, H.F. (2010). Wissenspartizipation und Wissenschaftskommunikation in drei Wissensräumen – Entwurf einer integrierten Theorie. S. 29–66 in Sieglerschmidt, J. – Ohly, H.P. (Hrsg.): Wissensspeicher in digitalen Räumen. Würzburg 2010. [Fünf Modi mit 15 Stufen der Wissenspartizipation, vom blinden Umgang des Informationsüberbringers bis zur vollen Wissensteilhabe ‚unter Gleichen' in symmetrischer Kommunikation.]

Thukydides (1960): Geschichte des Peloponnesischen Krieges. Zürich – Stuttgart 1960. [Griechischer Historiker, 5. Jahrhundert v. Chr.; S. 432f.: zum sog. Melierdialog, demzufolge es nach der machtorientierten Basta-Rechtsauffassung der Athener, Recht nur unter ungefähr Gleichstarken geben könne, sodass sich die Melier nicht auf abgeschlossene Verträge berufen könnten.]

Wesel, U. (2010): Geschichte des Rechts in Europa. München 2010. [S. 700–704: zur langen Vorgeschichte und zum glimpflichen Ausgang im Fall Emmely; moralisch treffend, aber juristisch salopp; mit Verweisen auf Fachliteratur.]

5. Fragen

- *Zur Vertrauensproblematik*: Wie kann man die im Text kritisierten ‚unwiderlegbar falschen Vermutungen über unheilbar zerstörtes Vertrauen' generalisieren (z.B. auch auf Geschäftsführer-Agenten anwenden), symmetrisieren (wie steht es mit dem gegebenen, gebrochenen Vertrauen des Arbeitnehmers in den Arbeitgeber?) und empirisieren (als hypothetische Aussage nachprüfbar machen)?
- *Zur Eigentumsproblematik:* Darf, muss, sollte man das sog. kleine Eigentum (an geringwertigen oder wertlosen Dingen) rechtlich und moralisch dem großen Eigentum (Reichtümer an Gütern oder Geld) gleich setzen? Ohne Unterschied in der Beurteilung von (rechtswidrigen) Eingriffen? Vergleichen Sie den Hausfriedensbruch in der Wohnung mit dem ‚Hausfriedensbruch' im Großflughafen[2] durch ungenehmigte Demonstrationen!
- *Zur Rangproblematik:* Warum nicht gleiches Arbeits- und Strafrecht (Kündigung bei gleichartigen Vertragsverletzungen und Untreue ohne Ansehen von Rolle und Status)?
- *Zur Wissensproblematik*: Wie und womit kann man der Flucht aus der Verantwortung nach dem *Zombie-Exkulpationsschema* ‚oben Nichtwissen, unten Befehlsnotstand bzw. Gehorsamspflicht' entgegen wirken, insbesondere durch institutionelle Regelungen? Diskutieren Sie die eingebauten Abwehrmechanismen gegen Organisationskritik von innen, von unten, von außen!
- *Zur Machtproblematik*: Wie wirken große Machtunterschiede psychologisch (vielleicht einschüchternd, unter Umständen auch provozierend)? Diskutieren Sie die teils ausdrücklichen (Gleichheit vor dem Gesetz gem.

2 Vgl. hierzu auch das Urteil des Bundesverfassungsgerichts vom 22.2.2011 – http://www.bundesverfassungsgericht.de/entscheidungen/rs20110222_1bvr069906.html 1 BvR 699/06.

Art. 3 GG), teils stillschweigenden Gleichheitspostulate des Rechtsstaats im Hinblick auf die damit grundgelegten *wählbaren Optionen* (als Dreibund von Chancen, Ressourcen, Befähigungen)! Warum ist die *Exit*-Strategie (Abwanderung im Sinne von Hirschman) für Kassiererinnen normalerweise keine wählbare Option?

- *Zur politischen Preisfrage des Melierdialogs:* Unter welchen Umständen, in welchem institutionellen Rahmen, könnte es Recht, Moral, Demokratie auch unter sehr Ungleichen geben?

Verzeichnis der Autorinnen und Autoren

ULRICH ARNSWALD
M.A., M.Sc., Institut für Philosophie, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

GERHARD BANSE
Professor Dr., Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

HANS-WERNER BIERHOFF
Professor Dr., Fakultät für Psychologie, Ruhr-Universität Bochum

CHRISTINA CLASS
Professor Dr., Computer Science Department, German-Jordanian University Amman

WOLFGANG COY
Professor Dr., Institut für Informatik, Humboldt-Universität zu Berlin

DIETER DEISEROTH
Dr., Bundesverwaltungsgericht, Leipzig

MICHAEL DECKER
Professor Dr., Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse und Institut für Philosophie, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

WOLFGANG EPPLER
Dr., Personalrat, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

TORSTEN FLEISCHER
Dipl.-Phys., Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

HENNING FRANZEN
Institut für Philosophie, Humboldt-Universität zu Berlin

MATTHIAS GATZEMEIER
Professor Dr., Philosophisches Institut, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen

ROLF-JÜRGEN GLEITSMANN
Professor Dr., Institut für Geschichte, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

VITALY GOROKHOV
Professor Dr., Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

ARMIN GRUNWALD
Professor Dr., Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse und Institut für Philosophie, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

MATHIAS GUTMANN
Professor Dr. Dr., Institut für Philosophie, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

LUDGER HEIDBRINK
Professor Dr., Center for Responsibility Research, Kulturwissenschaftliches Institut Essen und Reinhard-Mohn-Institut, Universität Witten-Herdecke

BERNHARD IRRGANG
Professor Dr. Dr., Institut für Philosophie, Technische Universität Dresden

BETTINA-JOHANNA KRINGS
M.A., Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

ROLF-ULRICH KUNZE
Priv.-Doz. Dr., Institut für Philosophie, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

CONSTANZE KURZ
Dipl.-Inf., Institut für Informatik, Humboldt-Universität zu Berlin

HANS LENK
Professor em. Dr. Dr. h.c.mult., Institut für Philosophie, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

ALBERT LÖHR
Professor Dr., Internationales Hochschulinstitut Zittau

MATTHIAS MARING
Professor Dr., Zentrum für Technik- und Wirtschaftsethik, Institut für Philosophie, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

MARTA MISTELA
Dipl.-Soz. Wiss., Lehrstuhl für Sozialwissenschaften, Internationales Hochschulinstitut Zittau

MICHAEL NAGENBORG
Dr., Interfakultäres Zentrum für Ethik in den Wissenschaften (IZEW), Eberhard Karls Universität Tübingen

GÜNTHER OETZEL
Dr., Institut für Geschichte, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

MIRIAM OMMELN
Priv.-Doz. Dr., Institut für Philosophie, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

KONRAD OTT

Professor Dr., Institut für Botanik und Landschaftsökologie, Ernst-Moritz-Arndt Universität Greifswald

OLIVER PARODI

Dr., Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

BENJAMIN RATHGEBER

Dr., Institut für Philosophie, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

ELKE ROHMANN

Dr., Fakultät für Psychologie, Ruhr-Universität Bochum

GÜNTER ROPOHL

Professor i.R. Dr.-Ing., bis 2004 Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt a. M., Durlach in Baden

GERHARD SARDEMANN

Dipl.-Met., Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

CONSTANZE SCHERZ

Dipl.-Sozialwissenschaftlerin, Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

IMKE SCHMIDT

Dipl.-Kulturwirtin, Center for Responsibility Research, Kulturwissenschaftliches Institut Essen

HANS-PETER SCHÜTT

Professor Dr., Institut für Philosophie, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

HELMUT F. SPINNER

Professor Dr., Institut für Philosophie, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

TAREQ SYED

Dr., Institut für Philosophie, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

STEFAN ULLRICH

Dipl.-Inf., Institut für Informatik, Humboldt-Universität zu Berlin

DEBORA WEBER-WULFF

Professor Dr., Studiengang Internationale Medieninformatik, Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin

DAVID ZELLHÖFER

Dipl.-Inf. (FH) M.Sc., Lehrstuhl Datenbank- und Informationssysteme, Brandenburgische Technische Universität Cottbus

Schriftenreihe des Zentrums für Technik- und Wirtschaftsethik am Karlsruher Institut für Technologie (ISSN 1867-5530)

Herausgegeben von Matthias Maring

Die Bände sind unter www.ksp.kit.edu als PDF frei verfügbar oder als Druckausgabe bestellbar.

Band 1 Matthias Maring (Hrsg.)
Verantwortung in Technik und Ökonomie. 2009
ISBN 978-3-86644-296-2

Band 2 Hans Lenk
Umweltverträglichkeit und Menschenzuträglichkeit: Die neue Verantwortung für unsere Umwelt und Zukunft. 2009
ISBN 978-3-86644-297-9

Band 3 Matthias Maring (Hrsg.)
Vertrauen – zwischen sozialem Kitt und der Senkung von Transaktionskosten. 2010
ISBN 978-3-86644-461-4

Band 4 Matthias Maring (Hrsg.)
Fallstudien zur Ethik in Wissenschaft, Wirtschaft, Technik und Gesellschaft. 2011
ISBN 978-3-86644-608-3

In den „Fallstudien zur Ethik in Wissenschaft, Wirtschaft, Technik und Gesellschaft“ werden zunächst in einleitenden Übersichtsbeiträgen „Fallanalysen im Ethikunterricht“ und die „Diffusion der Verantwortung“ behandelt.

Einzelne Fallstudien befassen sich dann u. a. mit „Kernforschung und Atombombe“, „Verantwortungsfrage[n] in den Naturwissenschaften“ und der sog. Dual-use-Problematik, d. h. der sowohl zivilen als auch militärischen Nutzung von Forschungen. Hieran schließen sich an die Beispiele „Europäische Währungsunion“, „Konsumenten als verantwortliche Marktakteure“, kollektive und korporative Verantwortung und „Kindersklaven in der Kakaobranche“. Des Weiteren werden untersucht: „Technik und ihre Auswirkungen auf globale und lokale Arbeitsstrukturen“, „Verantwortungskonflikte in der Ingenieurarbeit“, verschiedene Arten von Katastrophen, der „(Nicht-)Umgang mit Technikfolgen in Russland“, „Nanotechnologie“ und „Autonome Systeme“. Mit den Möglichkeiten der Klimabeeinflussung befassen sich weitere Beiträge. Neu eingeführte Techniken sind Thema von „Körperscanner“ und „Serviceroboter in medizinischen Anwendungen“. Ethische und rechtliche Fragen im Arbeitsleben – insbesondere beim Whistleblowing – schließen den Band ab.

Die vorliegenden Fallstudien behandeln zwar unterschiedliche Bereiche und Themen und zeigen doch eine Gemeinsamkeit: In allen Beispielen sind ethische Fragestellungen sinnvoll und möglich.



ISSN 1867-5530
ISBN 978-3-86644-608-3